



Manuale Tecnico

# Calor Split *air-gy*

7-9-12-15-18

**POMPE DI CALORE ARIA-ACQUA**

Per la climatizzazione invernale, estiva e la produzione dell'acqua calda sanitaria



*SUNERG SOLAR è un'azienda che opera nel settore delle energie rinnovabili, sviluppando sistemi avanzati per il comfort climatico in ogni stagione. Le soluzioni tecnologiche utilizzate conciliano aspetti funzionali di eccellenza con il minimo impatto ambientale.*

*La qualità e la durata nel tempo dei nostri prodotti sono garantite dal miglioramento continuo delle procedure di lavoro (metodo Kaizen) e dall'utilizzo dei migliori materiali.*

INDICE	PG
1 Certificazioni . . . . .	3
2 Descrizione . . . . .	3
3 Gamma. . . . .	4
4 Schemi di impianto . . . . .	5
5 Componenti . . . . .	8
6 Caratteristiche costruttive. . . . .	8
7 Dati tecnici . . . . .	12
8 Tabelle prestazioni in condizioni diverse da nominali . . . . .	13
9 Limiti di funzionamento. . . . .	14
10 Diagrammi portata/prevalenza alla massima e media velocità del circolatore. . . . .	15
11 Tempistiche di funzionamento pompa circolazione . . . . .	16
12 Livelli sonori unità esterna. . . . .	17
13 Circuito idraulico . . . . .	18
14 Dimensioni unità interna . . . . .	19
15 Dimensioni unità esterna . . . . .	19
16 Collegamenti . . . . .	20
17 Lunghezze e dislivelli del collegamento frigorifero. . . . .	20
18 Posizionamento . . . . .	21
19 Collegamenti elettrici . . . . .	21
20 Antilegionella . . . . .	22
21 Componenti del sistema e descrizione delle parti . . . . .	23
22 Impostazione del controllore. . . . .	23
23 Gestione riscaldatore ausiliario . . . . .	24
24 Accessori . . . . .	25
25 Testo di capitolato CALOR SPLIT. . . . .	31

## 1 CERTIFICAZIONI

Questa unità è conforme alle direttive Europee:

- Bassa tensione 2006/95/CE;
- Compatibilità elettromagnetica 2004/108/ CE;
- Restrizione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche 2002/95/CE (RoHS);
- Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche 2002/96/CE (RAEE). E successive modificazioni.

## 2 DESCRIZIONE

### POMPA DI CALORE INVERTER

CALOR SPLIT è una pompa di calore a ciclo reversibile per: il riscaldamento invernale, la produzione di acqua calda sanitaria e la climatizzazione estiva. Adotta, per l'azionamento ed il controllo di velocità del compressore e del ventilatore esterno, la tecnologia INVERTER DC (motore a magneti permanenti ad alta efficienza, regolato in potenza e velocità, mediante un dispositivo elettronico

in modulazione di impulsi: PWM acronimo di pulse with modulation). CALOR SPLIT è composta da due unità: la parte esterna è del tutto simile a quella di un climatizzatore, la parte interna è costituita da un apparecchio pensile simile ad una caldaia autonoma. Le due unità sono collegate mediante linee in rame per il passaggio del fluido frigorifero.

### RISPARMIO ENERGETICO

Le pompe di calore Inverter DC garantiscono un notevole risparmio energetico sia per il riscaldamento che per la produzione di acqua sanitaria. Le pompe di calore che sfruttano la tecnologia DC inverter consentono alti valori di COP (coefficiente di rendimento) anche a basse temperature esterne.

Rispetto ad un sistema a combustibile (le comuni caldaie) il costo dell'energia, utilizzata per l'intera stagione invernale, può risultare da 2 a 3 volte inferiore. Il risparmio è ulteriormente accentuato per la produzione di acqua calda sanitaria.

**UNITÀ INTERNA**

Scambiatore a piastre saldo - brasate ad alta efficienza di scambio termico.  
 Pompa di circolazione ad alta prevalenza residua.  
 Vaso di espansione da 6 litri.  
 Valvola di sicurezza.  
 Pressostato differenziale per la sicurezza di circolazione acqua.  
 Sfiato aria facilmente accessibile.  
 Attacchi frigoriferi ed attacchi idraulici in posizione ottimale.

Quadro elettrico di facile accessibilità.  
 Staffa a muro di sostegno telaio per un più facile posizionamento della unità.  
 Comando centrale con la possibilità di integrazione e coordinamento del funzionamento di una caldaia di supporto.  
 Controllo differenziato della temperatura acqua sanitaria e di riscaldamento.  
 Possibilità di inserimento di resistenze elettriche di supporto.

**UNITÀ ESTERNA**

Compressore con motore a magneti permanenti (DC) ad alta efficienza.  
 Controllo elettronico della velocità del compressore e dei ventilatori  
 PWM (pulse with modulation).

Valvola di espansione elettronica.  
 Ventilatori assiali a profilo alare.  
 Programma di sbrinamento ottimizzato.

**BOLLITORE TIPO DUOSUN**

Per sfruttare tutte le prestazioni delle pompe di calore nella produzione di acqua calda sanitaria, bisogna tener conto dei principi fondamentali sui quali si basa il loro funzionamento. La pompa di calore infatti è un generatore diverso da una comune caldaia a combustione. I tradizionali bollitori con scambiatore di calore tra acqua circolante nella caldaia ed acqua sanitaria non sono assolutamente appropriati per l'utilizzo con le pompe di calore.

Nei comuni bollitori la serpentina interna, se allacciata ad una pompa di calore, determina inevitabilmente una riduzione dello scambio all'elevarsi della temperatura nel serbatoio (notoriamente lo scambio di calore è funzione, principalmente, della differenza di temperatura tra i due fluidi e della superficie di scambio). Tale fenomeno limita la potenza fornibile dalla pompa di calore allungando, di conseguenza, di molto i tempi per il raggiungimento della temperatura di utilizzo. Gli inconvenienti più diretti che si hanno con i comuni bollitori sono quindi: una riduzione della disponibilità di acqua calda sanitaria ed una limitazione del capacità di riscaldamento o raffreddamento.

Nel bollitore DUOSUN l'acqua sanitaria circola in uno scambiatore istantaneo costituito da un tubo in rame alettato immerso nel serbatoio. Tale scambiatore

ha una superficie molto ampia che permette un eccellente trasferimento di calore dall'acqua "tecnica" contenuta nell'accumulo all'acqua sanitaria e garantendo quindi un'erogazione costante per i normali consumi residenziali.

Grazie al fatto che l'acqua sanitaria è presente solo all'interno della serpentina di scambio termico, la probabilità di formazioni batteriche come la legionella sono praticamente annullate al contrario dei pericoli che invece permangono nei comuni bollitori.

Gli attacchi intermedi consentono anche di allacciare terminali di riscaldamento a media temperatura come i radiatori (per esempio quelli posizionati all'interno dei bagni come scaldasalviette) senza costringere ad alzare la temperatura d'impianto con la conseguente penalizzazione del SCOP della pompa di calore. Nel serbatoio è presente di serie, anche lo scambiatore a serpentina per l'allacciamento dei pannelli solari (per i quali è fornibile, su richiesta, la centralina di allacciamento con pompa di circolazione e controllo elettronico). Tale serpentina è posta al di sotto di un setto al cui centro vi è un condotto di stratificazione che consente una grande efficienza nello sfruttamento di questa energia.

**3 GAMMA****Unità interne monofase**

CALOR SPLIT	7	MI
CALOR SPLIT	9	MI
CALOR SPLIT	12	MI
CALOR SPLIT	15	MI

**Unità interne trifase**

CALOR SPLIT	12	TI
CALOR SPLIT	15	TI
CALOR SPLIT	18	TI

**Unità interne monofase con resistenza**

CALOR SPLIT	7	MIR
CALOR SPLIT	9	MIR
CALOR SPLIT	12	MIR
CALOR SPLIT	15	MIR

**Unità interne trifase con resistenza**

CALOR SPLIT	12	TIR
CALOR SPLIT	15	TIR
CALOR SPLIT	18	TIR

**Unità esterne monofase**

CALOR SPLIT	7	ME
CALOR SPLIT	9	ME
CALOR SPLIT	12	ME
CALOR SPLIT	15	ME

**Unità esterne trifase**

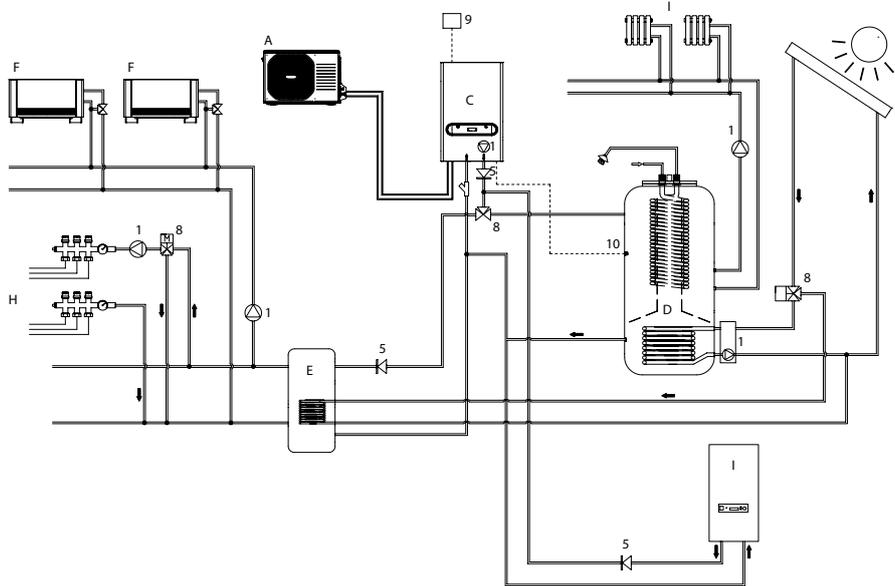
CALOR SPLIT	12	TE
CALOR SPLIT	15	TE
CALOR SPLIT	18	TE

**4 SCHEMI DI IMPIANTO**

Gli schemi di impianto realizzabili con le pompe di calore CALOR SPLIT di SUNERG, soddisfano ogni esigenza di riscaldamento e climatizzazione. Il controllo elettronico di CALOR SPLIT è predisposto per l'integrazione, se necessario, di resistenze elettriche o di una caldaia tradizionale.

Tra gli accessori sono disponibili bollitori per acqua calda sanitaria predisposti, oltre che per il collegamento a CALOR SPLIT, anche per l'allacciamento ai collettori solari. E' possibile utilizzare sia pannelli radianti a pavimento che altri terminali.

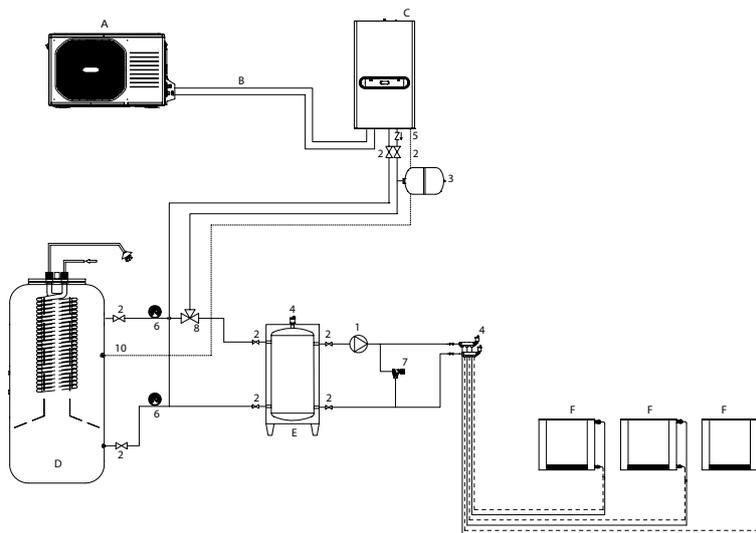
**SCHEMA 1 GENERALE IMPIANTO CALOR SPLIT**



**Legenda**

- |    |                            |   |  |
|----|----------------------------|---|--|
| 1  | Pompa di circolazione      | D | Bollitore tipo DUOSUN                        |
| 5  | Valvola di non ritorno     | E | Serbatoio inerziale o compensatore idraulico |
| 8  | Valvola tre vie deviatrice | F | AirLeaf RS                                   |
| 9  | Sonda aria esterna         | G | Pannelli solari                              |
| 10 | Sonda ACS                  | H | Impianto a pavimento                         |
| A  | Unità esterna              | I | Arredo bagno                                 |
| B  | Linea frigorifera          | L | Caldaia                                      |
| C  | CALOR SPLIT                |   |  |

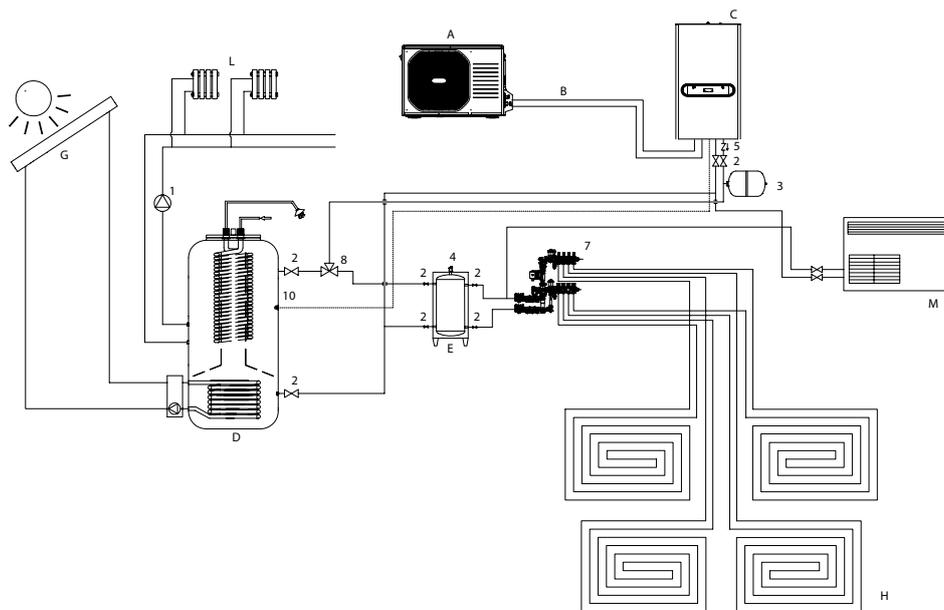
**SCHEMA 2 CALOR SPLIT ABBINATO AD IMPIANTO CON AIRLEAF RS ED ACS**



**Legenda**

- |   |                            |    |  |
|---|----------------------------|----|--|
| 1 | Pompa di circolazione      | 10 | Sonda ACS                                    |
| 2 | Valvola di intercettazione | A  | Unità esterna                                |
| 3 | Vaso d'espansione          | B  | Linea frigorifera                            |
| 4 | Valvola sfogo aria         | C  | CALOR SPLIT                                  |
| 5 | Valvola di non ritorno     | D  | Tipo DUOSUN                                  |
| 6 | Termometro                 | E  | Serbatoio inerziale o compensatore idraulico |
| 7 | Valvola by-pass            | F  | AirLeaf RS                                   |
| 8 | Valvola tre vie deviatrice |    |  |

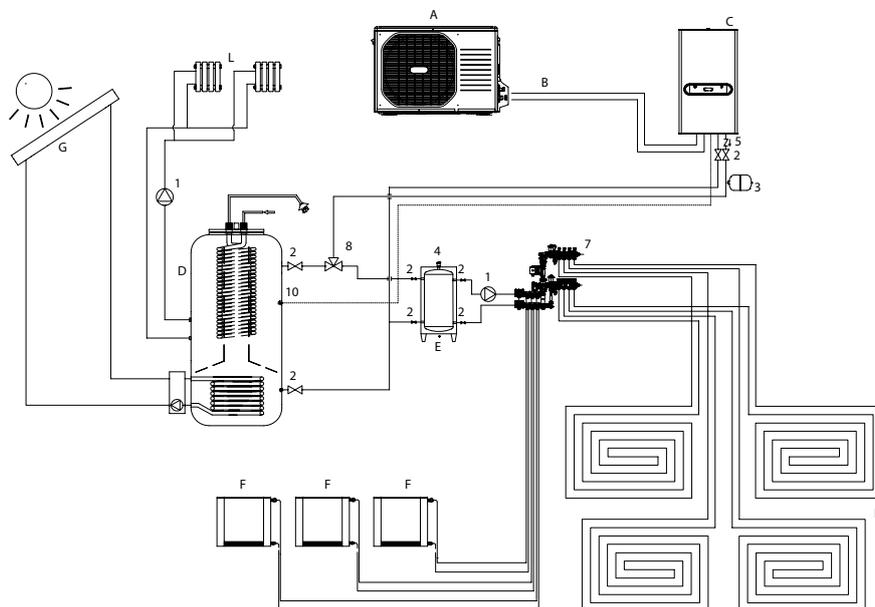
SCHEMA 3 CAOLOR SPLIT ABBINATO AD IMPIANTO A PAVIMENTO CALDO/FREDDO, DEUMIDIFICATORE AD INCASSO E ACS CON PANNELLI SOLARI



Legenda

- |    |                            |   |  |
|----|----------------------------|---|--|
| 2  | Valvola di intercettazione | B | Linea frigorifera                            |
| 3  | Vaso d'espansione          | C | CALOR SPLIT                                  |
| 4  | Valvola sfogo aria         | D | Bollitore tipo DUOSUN                        |
| 5  | Valvola di non ritorno     | E | Serbatoio inerziale o compensatore idraulico |
| 6  | Termometro                 | G | Pannelli solari                              |
| 7  | Valvola by-pass            | H | Impianto a pavimento                         |
| 8  | Valvola tre vie deviatrice | L | Arredo bagno                                 |
| 10 | Sonda ACS                  | M | Deumidificatore                              |
| A  | Unità esterna              |   |  |

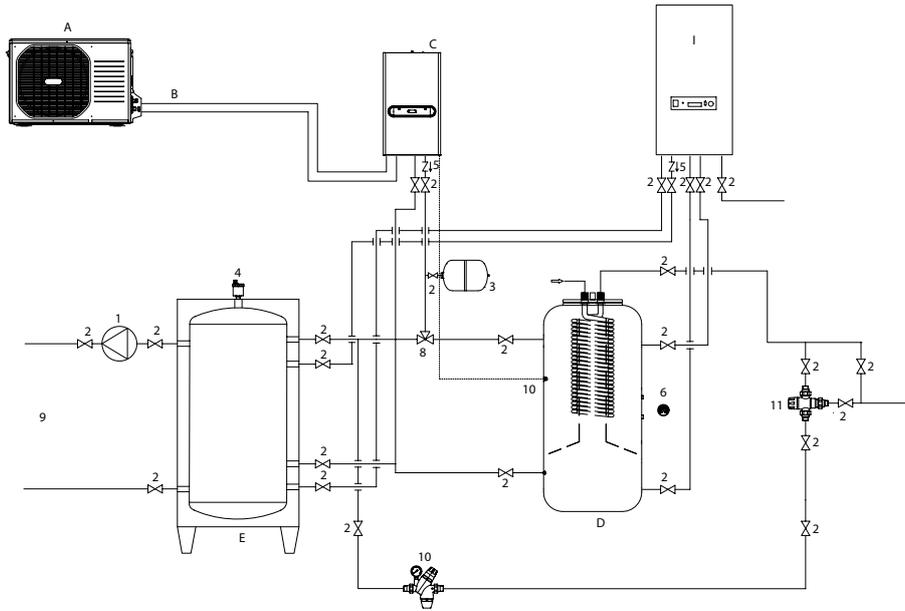
SCHEMA 4 CALOR SPLIT ABBINATO AD IMPIANTO A PAVIMENTO CALDO/FREDDO + AIRLEAF E ACS CON PANNELLI SOLARI



Legenda

- |    |                            |   |  |
|----|----------------------------|---|--|
| 1  | Pompa di circolazione      | A | Unità esterna                                |
| 2  | Valvola di intercettazione | B | Linea frigorifera                            |
| 3  | Vaso d'espansione          | C | CALOR SPLIT                                  |
| 4  | Valvola sfogo aria         | D | Bollitore tipo DUOSUN                        |
| 5  | Valvola di non ritorno     | E | Serbatoio inerziale o compensatore idraulico |
| 6  | Termometro                 | F | AirLeaf RS                                   |
| 7  | Valvola by-pass            | G | Pannelli solari                              |
| 8  | Valvola tre vie deviatrice | H | Impianto a pavimento                         |
| 10 | Sonda ACS                  | L | Arredo bagno                                 |

**SCHEMA 5 CALOR SPLIT ABBINATO A SERBATOIO INERZIALE E BOLLITORE CON CALDAIA**

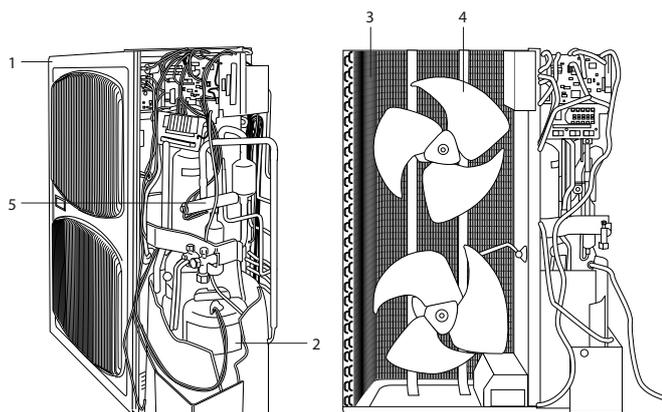


**Legenda**

- |   |                            |    |  |
|---|----------------------------|----|--|
| 1 | Pompa di circolazione      | 10 | Sonda ACS                                    |
| 2 | Valvola di intercettazione | 11 | Miscelatore termostatico                     |
| 3 | Vaso d'espansione          | A  | Unità esterna                                |
| 4 | Valvola sfogo aria         | B  | Linea frigorifera                            |
| 5 | Valvola di non ritorno     | C  | CALOR SPLIT                                  |
| 6 | Termometro                 | D  | Bollitore tipo DUOSUN                        |
| 8 | Valvola tre vie deviatrice | E  | Serbatoio inerziale o compensatore idraulico |
| 9 | All'impianto               | I  | Caldaia                                      |

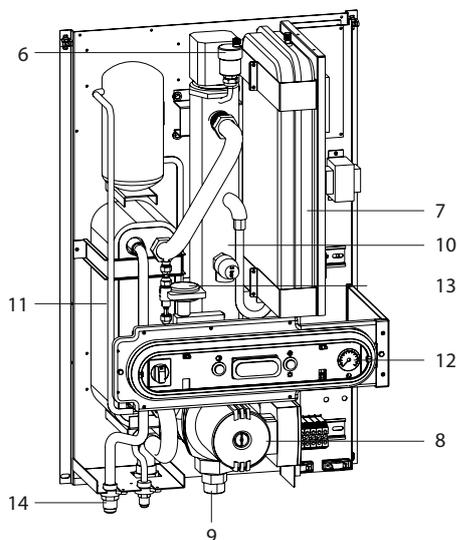
## 5 COMPONENTI

## UNITÀ ESTERNA



1	Pannellatura esterna
2	Compressore
3	Scambiatore di calore
4	Elettroventilatore
5	Valvola di inversione ciclo

## UNITÀ INTERNA



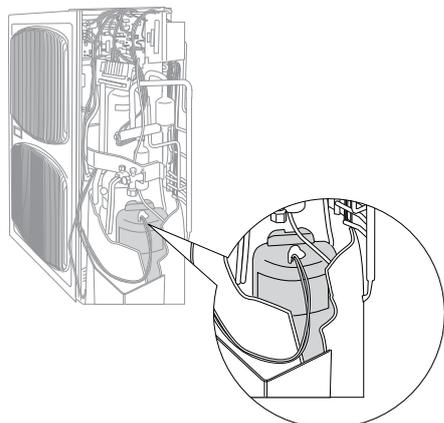
6	Valvola di sfiato
7	Vaso d'espansione
8	Pompa di circolazione
9	Ingresso acqua
10	Collettore resistenze
11	Scambiatore di calore a piastre
12	Manometro pressione acqua
13	Pressostato differenziale
14	Connessioni frigorifere

## 6 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

## PANNELLATURA

Il rivestimento è realizzato con pannelli in lamiera d'acciaio zincata e verniciata con polveri epossidiche (per l'unità interna) ed in epossipoliestere (resistenti sia ai raggi UV che alle condizioni climatiche esterne) per quella esterna, in forno a 180°C. Questi trattamenti garantiscono un'elevata resistenza alla corrosione ed all'erosione. Le lamiere del telaio sono realizzate in lamiera zincata secondo la norma UNI EN10142.

La struttura è stata studiata per facilitare l'accesso a tutti i componenti della macchina per le varie operazioni di installazione o manutenzione. In tutti i modelli il compressore è rivestito con materiale fonoassorbente per ridurre la rumorosità.



## COMPRESSORE

Il compressore utilizzato è di tipo rotativo (pistone rotante).

Questi organi sono tutti a volume variabile grazie alla possibilità di regolare la velocità di rotazione. I compressori rotativi sono dotati di doppio pistone con eccentricità opposte rispetto all'asse di rotazione. Questa caratteristica consente un ottimo bilanciamento del compressore stesso con la conseguente drastica riduzione delle vibrazioni e della rumorosità.

A secondo del modello i compressori sono alimentati con tensione monofase o trifase (vedi tabella generale dei dati tecnici).

Il motore collegato a questi compressori di tipo ermetico (si definiscono così perché tutti i componenti che li costituiscono sono contenuti in un involucro appunto, ermetico) è di tipo a corrente continua con rotore a magneti permanenti regolabile in velocità.

Il refrigerante è l'R410A che garantisce un ottimo livello di efficienza energetica e nessun impatto per lo strato di ozono atmosferico. L' R410A è, infatti, un refrigerante ecologico che non contiene cloro. L'utilizzo di speciali sistemi antivibranti garantisce un'elevata silenziosità di funzionamento.

Questi componenti sono alloggiati in un vano apposito isolato acusticamente con un materassino fonoassorbente di spessore 10÷15 mm, posizionato nei punti più sensibili.

Il compressore è alimentato da un modulo di potenza elettronico che consente una perfetta modulazione della potenza elettrica (PWM) e della sua velocità erogata in funzione della potenza di riscaldamento di quella frigorifera e della coppia di rotazione richiesta.

Tale dispositivo contiene al suo interno anche una serie di dispositivi controllati da uno specifico programma software per la protezione del motore da sovraccarichi, sovratensioni, temperature eccessive o errori nella sequenza dell'alimentazione elettrica trifase.

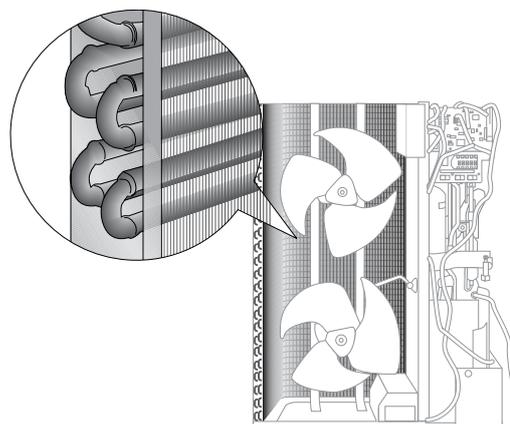
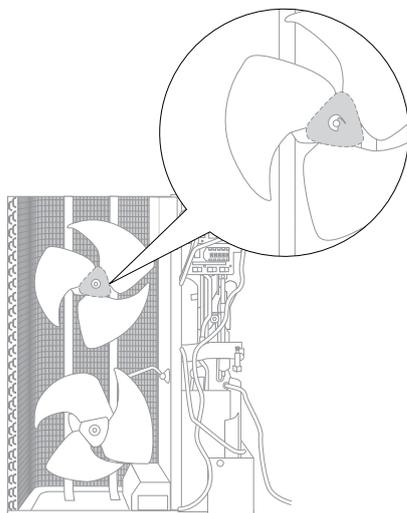
Tutti questi eventi sono segnati da specifici allarmi (vedi paragrafi successivi) che devono essere seguiti necessariamente da attente analisi per risalirne alle cause.

## SCAMBIATORE DI CALORE ESTERNO

Si tratta di una batteria costruita con tubi in rame per la circolazione del refrigerante e da alette in alluminio per lo scambio di calore con l'aria. La superficie delle alette è trattata per consentire un rapido deflusso dell'acqua nel funzionamento come evaporatore (ciclo in pompa di calore).

Visto il suo principio di funzionamento si conviene che una periodica operazione di pulizia del medesimo (attraverso lavaggio con getto d'acqua) consente un maggiore rendimento alla macchina ed una sua più estesa durata.

La presenza di sporco sulle alette diminuisce l'efficacia dello scambio termico per l'effetto di isolamento termico che esso comporta.



## MOTO-VENTILATORE DELL'UNITÀ ESTERNA

Il ventilatore/i è di tipo assiale di grande diametro.

Il modello 7 e 9 è dotato di singolo ventilatore, i modelli 12, 15 e 18 di due ventilatori sovrapposti l'uno all'altro.

Il particolare profilo delle pale insieme al basso regime di rotazione garantisce una considerevole portata d'aria con una straordinaria silenziosità di funzionamento. Il motore che le aziona è a corrente continua con rotore a magneti permanenti.

Questa soluzione è quella che maggiormente contiene i consumi elettrici per gli elevati rendimenti energetici; questa tecnologia sta sostituendo quella ancora largamente diffusa dei motori asincroni a condensatore.

Anche in questo caso è opportuna una pulizia periodica della ventola (con frequenza almeno biennale) per evitare che accumuli di sporco ne provochino uno sbilanciamento con il conseguente aumento delle vibrazioni e quindi della rumorosità dell'unità esterna.

## VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA

Questo componente è estremamente importante per l'ottimizzazione del rendimento del circuito frigorifero accoppiato a compressori a velocità variabile.

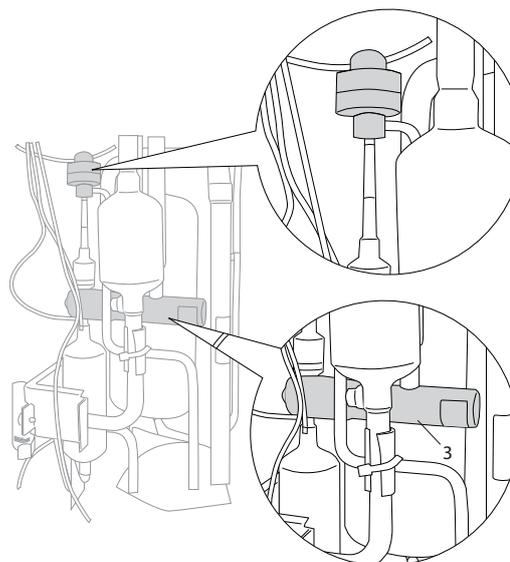
Infatti il volume del refrigerante in circolazione all'interno del circuito (proporzionale alla velocità di rotazione del pistone o alla spirale orbitante del compressore stesso) varia in modo continuo a secondo della potenza in riscaldamento e raffreddamento richiesta e dalle condizioni termoigrometriche dell'aria esterna e dell'acqua dell'impianto.

La quantità di fluido che deve espandere non è quindi costante, ma bisogna comunque garantire un perfetto bilanciamento della stessa per evitare alimentazioni eccessive od insufficienti dell'evaporatore.

In pratica la "restrizione" di sezione del circuito frigorifero che consente appunto la laminazione del fluido frigorifero deve poter variare per farne passare di più o di meno a secondo delle situazioni.

La valvola di laminazione elettronica è costituita da un foro regolato da un cursore che, muovendosi al suo interno ne allarga o stringe la sezione di passaggio.

Tale cursore (che ha la forma simile a quella di un aculeo) viene mosso da un motore a corrente continua di tipo passo - passo (step motor), controllato dalla scheda elettronica dell'unità esterna, in funzione della differenza tra temperatura di saturazione all'evaporatore e temperatura di aspirazione al compressore (questa differenza è denominata "surriscaldamento del refrigerante").

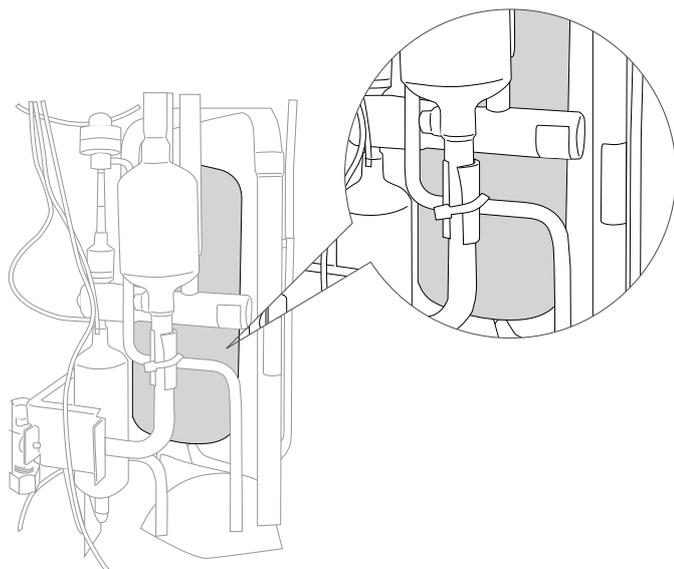


## VALVOLA DI INVERSIONE DI CICLO

Questo componente consente l'inversione della circolazione di refrigerante tra i due scambiatori (nel compressore ovviamente la circolazione è sempre la stessa).

Come già descritto, così facendo, le funzioni dei due scambiatori si invertono: durante il funzionamento estivo in raffreddamento il condensatore (dove il refrigerante cede calore) è rappresentato dalla batteria in rame/alluminio esterna e l'evaporatore dallo scambiatore a piastre interno, nel ciclo invernale o in riscaldamento i ruoli si invertono e quindi il refrigerante condensa all'interno ed evapora all'esterno.

L'importanza della valvola di inversione è anche legata alle fasi di sbrinamento invernale che in queste macchine avviene per inversione del ciclo. Infatti facendo fluire in inverno il refrigerante surriscaldato all'interno dello scambiatore esterno e facendolo condensare in esso si determina lo scioglimento del ghiaccio accumulato sulla superficie delle alette.



### SEPARATORE DI LIQUIDO

Prima di essere aspirato dal compressore, il refrigerante passa attraverso il separatore di liquido.

Ci possono essere infatti delle circostanze legate soprattutto a limiti di lavoro in ciclo invernale (riscaldamento) molto gravose dove una parte del refrigerante non riesce completamente ad evaporare prima di essere aspirato.

Questo può accadere per esempio durante una fase di sbrinamento dove, in seguito all'inversione di ciclo il refrigerante liquido accumulato nello scambiatore interno (ricordiamo che in ciclo invernale funge da condensatore quindi accumula una certa quantità di fluido frigorifero liquido), viene "spinto" verso l'aspirazione del compressore (visto che in seguito all'inversione del ciclo stesso lo scambiatore interno diventa l'evaporatore, collegato quindi all'aspirazione del compressore).

La funzione del separatore è quindi quella di evitare che del refrigerante liquido entri all'interno dell'organo di compressione creando gravi danni dovuti alla nota e sostanziale non comprimibilità dei liquidi stessi.

▲ Una seconda importante circostanza che può determinare il ritorno di fluido liquido al compressore è quella relativa a cariche di eccessiva quantità.

Per questo motivo è molto importante attenersi rigorosamente alle prescrizioni di carica di refrigerante definite nelle apposite tabelle (vedi paragrafo "Collegamenti frigoriferi").

Un elemento di analisi che rende molto evidente questa circostanza è quello relativo al rilievo di una temperatura di scarico del compressore (misurabile sulla tubazione più piccola del medesimo) molto bassa relativamente ai valori normali (da un minimo di 55 °C a un massimo di 95 °C a secondo delle condizioni di lavoro della macchina determinate, in via definitiva, dalla temperatura dell'acqua impianto e da quelle dell'aria esterna).

Un secondo elemento che può evidenziare eccessive cariche di refrigerante con la conseguente aspirazione di liquido è l'assorbimento elettrico se è significativamente superiore ai valori definiti dalla "tabella di prestazioni a carichi parziali" c'è una alta probabilità di carico di refrigerante eccessivo.

### POMPA DI CIRCOLAZIONE DELL'ACQUA

Si tratta di una pompa centrifuga con motore asincrono a condensatore.

Il suo funzionamento è particolarmente silenzioso pur garantendo portate e prevalenze notevoli (vedi curve diagrammi portata).

A secondo delle caratteristiche dell'impianto è possibile regolarne la velocità di rotazione, su tre valori. Come detto nei paragrafi precedenti un'adeguata circolazione dell'acqua è fondamentale per non compromettere il funzionamento della macchina. Bisogna quindi fare molta attenzione alla giusta valutazione delle perdite di carico d'impianto per vedere se sono compatibili con la prevalenza statica utile della pompa stessa.

Nel caso di dubbio è meglio dimensionare gli impianti ai quali è collegata la pompa di calore per ottenere basse perdite di carico magari inserendo dei separatori idraulici (sempre vivamente prescritti).

Questi dispositivi garantiscono infatti una costante portata d'acqua la pompa di calore anche nel caso di variazione di perdite di carico dell'impianto (dovute a chiusura di valvole di zona ecc.).

Una portata d'acqua maggiore di quella nominale non costituisce mai un problema di funzionamento per la macchina.

Generalmente questa situazione è da sconsigliare per un maggior e inutile consumo della pompa di circolazione ed un'eventuale rumorosità indotta nelle tubazioni o nei terminali.

Come è già però stato sottolineato nel caso di incertezza è assai più consigliabile essere in questa situazione piuttosto che con un insufficiente volume d'acqua in circolazione.

### COLLETTORE RESISTENZE, VALVOLA DI SICUREZZA, SFIATO

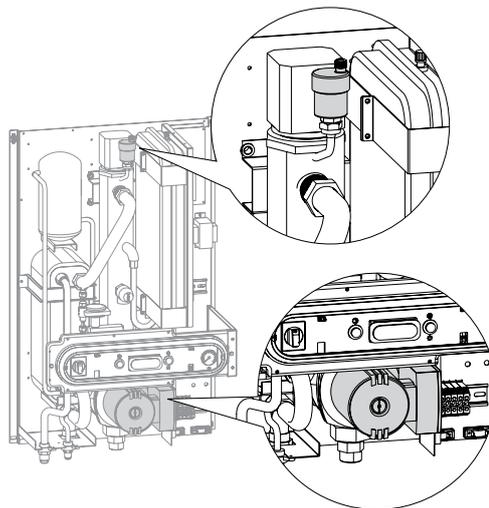
Questo dispositivo in acciaio, protetto da stagnatura per garantire una lunga durata nel tempo, è stato dimensionato principalmente per potervi inserire le resistenze ausiliarie di riscaldamento.

Tali componenti sono supportati da un raccordo filettato avvitato alla sommità del collettore stesso.

Al collettore sono anche collegati la valvola di sicurezza per l'eccessiva pressione acqua impianto (tarata a 3 BAR) e il raccordo di sfiato automatico posto alla sommità del collettore stesso per consentire una perfetta evacuazione dell'aria eventualmente presente nell'impianto. Anche se, come detto, il dispositivo di sfiato è di tipo automatico, è sempre meglio verificare che non vi sia permanenza d'aria nel circuito attraverso ripetuti azionamenti e successivi spegnimenti della pompa di circolazione (per dare modo all'aria di migrare verso la parte più alta dov'è appunto collocato lo sfiato).

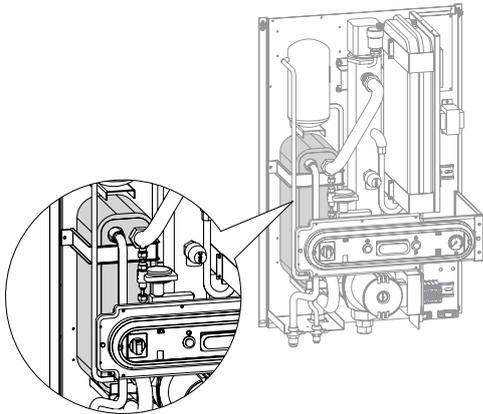
Nella parte inferiore del medesimo è ancorata la pompa di circolazione dell'acqua.

I vari componenti collegati e il collettore medesimo possono essere rimossi dalla macchina per eventuali riparazioni.



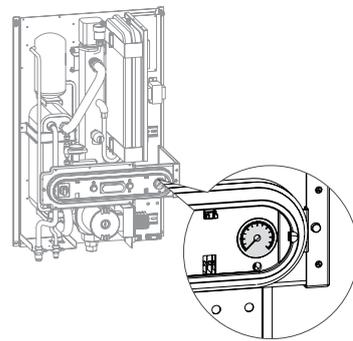
## GRUPPO IDRAULICO DELL'UNITÀ INTERNA

I componenti del gruppo idraulico sono collocati nell'unità interna e consentono sia il riscaldamento che il raffreddamento e la circolazione dell'acqua. Dello scambiatore di calore interno abbiamo già parlato diffusamente al precedente paragrafo.



## MANOMETRO DI PRESSIONE ACQUA IMPIANTO

Un manometro acqua posizionato sul pannello di controllo dell'unità interna indica la pressione dell'acqua all'interno dell'impianto. Una volta riempito l'impianto e sfiatata completamente l'aria bisogna verificare che la pressione non superi a macchina ferma o in raffreddamento il valore di 1,5 BAR.



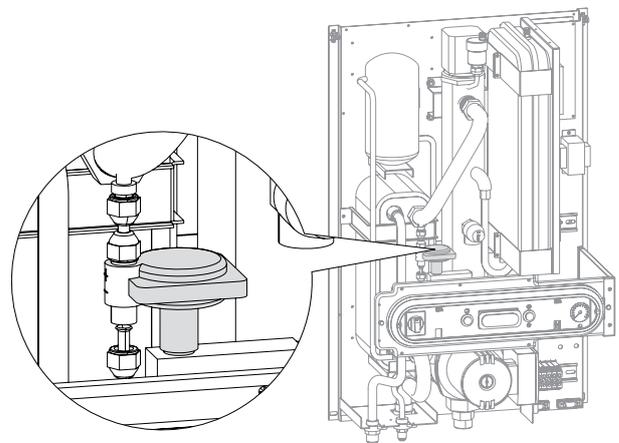
## PRESSOSTATO DIFFERENZIALE CIRCOLAZIONE ACQUA SCAMBIATORE

All'ingresso ed all'uscita dello scambiatore di calore interno è collegato un pressostato differenziale. Il suo funzionamento è basato sul principio che la presenza di un'adeguata circolazione di acqua nello scambiatore a piastre determina una conseguente perdita di carico (differenza tra ingresso ed uscita acqua).

Se quindi tale differenza di pressione non viene rilevata significa che la circolazione è insufficiente e quindi la macchina deve essere arrestata per impedirne seri danni. Soprattutto nel ciclo estivo di raffreddamento (o nella fase di sbrinamento invernale) si potrebbe determinare il congelamento dell'acqua nello scambiatore con danni, nella maggioranza dei casi, irreparabili per il circuito frigorifero.

Infatti il ghiaccio, a causa del suo maggiore volume, deforma e crea fessure tra le piastre che permettono all'acqua di entrare nel circuito frigorifero e nel compressore danneggiandolo irreparabilmente.

▲ Per il corretto funzionamento è necessaria l'installazione di un filtro acqua da collegare alla tubazione di ingresso. La mancata osservanza di questa prescrizione può essere la causa di danni irreparabili all'evaporatore a piastre. Infatti lo sporco eventualmente presente nell'impianto può introdursi nello scambiatore di calore. È comunque utile fare accurati cicli di pulizia dell'impianto stesso facendo circolare abbondanti quantità d'acqua, scaricandola prima di chiudere definitivamente i raccordi.



## SCAMBIATORE DI CALORE INTERNO

Lo scambiatore di calore interno è del tipo a piastre in acciaio inox saldobrasate ad alta efficienza.

Il refrigerante passa nelle intercapedini tra l'una e l'altra piastra a contatto termico con l'acqua che fluisce attraverso i canali adiacenti (in pratica metà delle intercapedini sono percorse da refrigerante l'altra metà dall'acqua). Come si può intuire la superficie di scambio termico diventa molto estesa garantendo così un'eccellente trasferimento di calore.

Il suo dimensionamento garantisce un basso valore di perdite di carico sia dal lato acqua che da quello refrigerante per ottimizzare i rendimenti sia del circuito frigorifero che di quello idrico.

## RESISTENZE ELETTRICHE

Queste resistenze elettriche di riscaldamento sono costruite in acciaio inox per garantirne una lunga durata nel tempo. Il gruppo che le compone è diviso in tre elementi distinti che vengono inseriti con modalità diverse per la funzione di riscaldamento o di produzione acqua sanitaria.

Per evitare sovratemperature pericolose, oltre che ai sensori elettronici di temperatura, che interagiscono con la scheda elettronica, è stato inserito un termostato a bulbo con liquido espandente che interrompe il funzionamento nel caso di malfunzionamento del dispositivo elettronico medesimo.

Per una ulteriore sicurezza l'intervento di questo termostato deve essere seguito da un riarmo manuale dal quadro elettrico che permette, prima di far ripartire le resistenze, qual è stata la causa che ha generato l'eccessiva temperatura.

## 7 DATI TECNICI

		CALOR SPLIT 7M	CALOR SPLIT 9M	CALOR SPLIT 12M	CALOR SPLIT 12T	CALOR SPLIT 15M	CALOR SPLIT 15T	CALOR SPLIT 18T
<b>PRESTAZIONI</b>								
Capacità termica	a kW	7,18	8,20	11,20	11,20	14,60	14,60	16,90
Potenza totale assorbita (Compresa pompa di circolazione)	kW	1,58	1,78	2,55	2,55	3,31	3,31	4,02
Cop		4,54	4,61	4,39	4,39	4,41	4,42	4,21
Capacità termica	b kW	4,80	5,49	7,5	7,5	9,78	9,78	11,32
Potenza totale assorbita (Compresa pompa di circolazione)	kW	1,55	1,75	2,51	2,51	3,26	3,26	3,96
Cop		3,09	3,14	2,99	2,99	3,00	3,00	2,86
Capacità frigorifera	c kW	5,3	6,27	8,84	8,84	11,2	11,2	13,9
Potenza totale assorbita (Compresa pompa di circolazione)	kW	1,75	2,01	2,89	2,89	3,74	3,73	4,53
Eer		3,03	3,11	3,06	3,06	3,00	3,00	3,07
Capacità frigorifera	d kW	7,37	8,72	12,29	12,29	15,57	15,57	19,32
Potenza totale assorbita (Compresa pompa di circolazione)	kW	1,84	2,12	3,04	3,04	3,94	3,93	4,77
Eer		4,00	4,11	4,04	4,04	3,95	3,96	4,05
<b>RUMOROSITÀ UNITÀ INTERNA (E)</b>								
Pressione sonora	dB(A)	30	30	31	31	31	31	32
<b>DATI IDRAULICI</b>								
Portata acqua nominale con dati in risc.(30/35°C)	m3/h	1,23	1,41	1,93	1,93	2,51	2,51	2,91
Prevalenza utile residua	kPa	64	58	31	31	31	31	51
Diametro attacchi idraulici	" GAS	1	1	1	1	1	1	1 ¼
Capacità vaso di espansione	l	6	6	6	6	6	6	6
Contenuto d'acqua minimo impianto	l	30	40	50	50	65	65	75
Salto termico ingresso/uscita acqua minimo	°C	4	4	4	4	4	4	4
Salto termico ingresso/uscita acqua massimo	°C	7	7	7	7	7	7	7
Pressione idraulica impianto minima	bar	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pressione idraulica impianto massima	bar	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>ATTACCHI FRIGORIFERI</b>								
Diametro attacco ingresso refrigerante	" SAE	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Diametro attacco uscita refrigerante	" SAE	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
<b>ALIMENTAZIONE ELETTRICA</b>								
Tensione	V/50Hz	230	230	230	400-3N	230	400-3N	400-3N
Grado di protezione		IPX2	IPX2	IPX2	IPX2	IPX2	IPX2	IPX2
<b>UNITÀ INTERNA</b>								
Larghezza	mm	505	505	505	505	505	505	505
Altezza	mm	900	900	900	900	900	900	900
Profondità	mm	300	300	300	300	300	300	300
Peso netto	kg	41	41	41	41	43	43	46
<b>UNITÀ ESTERNA</b>								
Larghezza	mm	940	940	940	940	940	940	940
Altezza	mm	996	996	1416	1416	1416	1416	1416
Profondità	mm	340	340	340	340	340	340	340
Peso netto	kg	68	69	98	98	98	98	98

Prestazioni rilevate secondo la norma EN14511

- (a) T.acqua est. 35°C/T.aria est.7°C
- (b) T.acqua est. 35°C/T.aria est.-7°C
- (c) T. acqua est. 7°C/T.aria est 35°C
- (d) T. acqua est. 18°C/T.aria est 35°C
- (e) Rilevato ad 1 m in campo libero

(\*) Per dimensionamento elettrico verificare "Tabella per il dimensionamento della linea di alimentazione"

8 TABELLE PRESTAZIONI IN CONDIZIONI DIVERSE DA NOMINALI

PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO

Modello	T a Tae	30			35			40			45			50			55		
		PH	PA	COP															
7	-20	3,62	1,37	2,65	3,52	1,50	2,34	3,39	1,65	2,05	3,29	1,84	1,79	3,16	2,04	1,55	3,09	2,27	1,37
	-15	3,92	1,39	2,83	3,81	1,52	2,50	3,67	1,68	2,18	3,55	1,87	1,90	3,42	2,07	1,65	3,35	2,30	1,46
	-7	4,95	1,42	3,49	4,80	1,55	3,09	4,64	1,71	2,70	4,50	1,91	2,36	4,32	2,11	2,05	4,23	2,35	1,80
	-2	5,77	1,42	4,06	5,60	1,56	3,58	5,40	1,72	3,13	5,23	1,92	2,73	5,04	2,12	2,38	4,93	2,36	2,09
	2	6,43	1,42	4,53	6,24	1,56	3,99	6,02	1,72	3,49	5,84	1,92	3,05	5,62	2,12	2,65	5,49	2,36	2,33
	7	7,39	1,44	5,14	7,18	1,58	4,54	6,92	1,74	3,98	6,71	1,93	3,47	6,46	2,14	3,01	6,31	2,39	2,65
	12	8,35	1,43	5,84	8,11	1,56	5,19	7,82	1,72	4,54	7,58	1,92	3,95	7,30	2,13	3,43	7,14	2,36	3,02
	15	9,01	1,42	6,35	8,75	1,56	5,60	8,44	1,72	4,90	8,18	1,92	4,27	7,88	2,12	3,72	7,70	2,36	3,26
	20	10,20	1,40	7,27	9,91	1,54	6,44	9,56	1,70	5,63	9,26	1,88	4,92	8,91	2,09	4,26	8,72	2,32	3,75
	-20	4,14	1,54	2,69	4,02	1,69	2,38	3,88	1,86	2,09	3,76	2,07	1,82	3,62	2,29	1,58	3,54	2,55	1,39
9	-15	4,48	1,56	2,87	4,35	1,71	2,54	4,19	1,89	2,22	4,06	2,10	1,93	3,91	2,33	1,68	3,83	2,58	1,48
	-7	5,66	1,60	3,54	5,49	1,75	3,14	5,30	1,93	2,75	5,14	2,15	2,40	4,94	2,37	2,08	4,83	2,64	1,83
	-2	6,59	1,60	4,13	6,40	1,76	3,64	6,17	1,94	3,18	5,98	2,16	2,77	5,76	2,38	2,42	5,63	2,65	2,12
	2	7,35	1,60	4,60	7,13	1,76	4,06	6,88	1,94	3,55	6,67	2,16	3,10	6,42	2,38	2,70	6,27	2,65	2,36
	7	8,45	1,62	5,23	8,20	1,78	4,61	7,91	1,96	4,04	7,67	2,17	3,53	7,38	2,41	3,06	7,22	2,68	2,69
	12	9,54	1,61	5,94	9,27	1,76	5,27	8,94	1,94	4,61	8,66	2,16	4,02	8,34	2,39	3,49	8,16	2,65	3,07
	15	10,30	1,60	6,45	10,00	1,76	5,69	9,65	1,94	4,98	9,35	2,16	4,34	9,00	2,38	3,78	8,80	2,65	3,31
	20	11,66	1,58	7,39	11,32	1,73	6,54	10,92	1,91	5,72	10,58	2,12	5,00	10,18	2,35	4,33	9,96	2,61	3,81
	-20	5,65	2,20	2,56	5,49	2,42	2,27	5,30	2,66	1,99	5,13	2,96	1,73	4,94	3,28	1,50	4,83	3,66	1,32
	-15	6,11	2,24	2,73	5,94	2,46	2,41	5,73	2,71	2,12	5,55	3,01	1,85	5,34	3,34	1,60	5,23	3,72	1,41
12	-7	7,73	2,29	3,38	7,50	2,51	2,99	7,24	2,76	2,62	7,02	3,07	2,28	6,75	3,41	1,98	6,60	3,79	1,74
	-2	9,00	2,30	3,92	8,74	2,52	3,47	8,43	2,77	3,04	8,17	3,08	2,65	7,86	3,43	2,29	7,69	3,81	2,02
	2	10,04	2,30	4,37	9,74	2,52	3,86	9,40	2,77	3,39	9,11	3,08	2,95	8,77	3,43	2,56	8,57	3,81	2,25
	7	11,54	2,32	4,98	11,20	2,55	4,39	10,81	2,80	3,86	10,47	3,12	3,35	10,08	3,45	2,92	9,86	3,85	2,56
	12	13,04	2,31	5,65	12,66	2,53	5,00	12,21	2,78	4,39	11,83	3,09	3,82	11,39	3,43	3,33	11,14	3,82	2,92
	15	14,07	2,30	6,13	13,66	2,52	5,42	13,19	2,77	4,76	12,78	3,08	4,14	12,30	3,43	3,59	12,02	3,81	3,16
	20	15,92	2,26	7,05	15,46	2,48	6,23	14,92	2,73	5,46	14,45	3,05	4,74	13,91	3,37	4,13	13,60	3,75	3,63
	-20	7,37	2,86	2,57	7,15	3,15	2,27	6,90	3,46	1,99	6,69	3,85	1,74	6,44	4,27	1,51	6,30	4,75	1,32
	-15	7,97	2,91	2,74	7,74	3,20	2,42	7,47	3,52	2,12	7,24	3,92	1,85	6,96	4,33	1,61	6,81	4,82	1,41
	-7	10,08	2,98	3,39	9,78	3,26	3,00	9,44	3,59	2,63	9,15	4,00	2,29	8,80	4,43	1,99	8,61	4,93	1,75
15	-2	11,73	2,99	3,93	11,39	3,28	3,47	10,99	3,61	3,04	10,65	4,02	2,65	10,25	4,45	2,30	10,02	4,96	2,02
	2	13,08	2,99	4,38	12,70	3,28	3,87	12,26	3,61	3,40	11,88	4,02	2,96	11,43	4,45	2,57	11,18	4,96	2,25
	7	15,04	3,02	4,98	14,60	3,31	4,41	14,09	3,65	3,86	13,65	4,06	3,37	13,14	4,49	2,93	12,85	5,00	2,57
	12	16,99	2,99	5,69	16,50	3,28	5,02	15,92	3,62	4,40	15,43	4,03	3,83	14,85	4,46	3,33	14,52	4,96	2,93
	15	18,35	2,99	6,14	17,81	3,28	5,42	17,19	3,61	4,76	16,65	4,02	4,15	16,03	4,45	3,60	15,67	4,96	3,16
	20	20,75	2,94	7,06	20,15	3,23	6,23	19,44	3,55	5,47	18,84	3,96	4,76	18,13	4,38	4,14	17,73	4,88	3,63
	-20	8,53	3,47	2,46	8,28	3,81	2,17	7,99	4,20	1,90	7,74	4,67	1,66	7,45	5,17	1,44	7,29	5,76	1,27
	-15	9,23	3,52	2,62	8,96	3,87	2,31	8,64	4,27	2,03	8,37	4,75	1,76	8,06	5,26	1,53	7,88	5,84	1,35
	-7	11,66	3,60	3,24	11,32	3,96	2,86	10,93	4,35	2,51	10,59	4,84	2,19	10,19	5,37	1,90	9,96	5,98	1,67
	-2	13,58	3,62	3,75	13,18	3,98	3,31	12,72	4,37	2,91	12,33	4,86	2,54	11,86	5,39	2,20	11,60	6,00	1,93
18	2	15,14	3,62	4,18	14,70	3,98	3,70	14,19	4,37	3,25	13,75	4,86	2,83	13,23	5,39	2,45	12,94	6,00	2,15
	7	17,41	3,65	4,77	16,90	4,02	4,21	16,31	4,42	3,69	15,80	4,91	3,22	15,21	5,44	2,80	14,87	6,06	2,45
	12	19,67	3,62	5,43	19,10	3,99	4,79	18,43	4,38	4,21	17,86	4,87	3,67	17,19	5,40	3,18	16,81	6,02	2,79
	15	21,24	3,62	5,87	20,62	3,98	5,19	19,90	4,37	4,55	19,28	4,86	3,97	18,56	5,39	3,44	18,15	6,00	3,02
	20	24,02	3,56	6,74	23,32	3,92	5,95	22,51	4,30	5,23	21,81	4,79	4,55	20,99	5,31	3,96	20,52	5,92	3,47

T. ae T ambiente esterno  
T. a T acqua uscita

PH Potenza termica  
PA Potenza assorbita (compresa pompa di circolazione)

I dati sono calcolati con umidità relativa esterna del 85%

PRESTAZIONI IN RAFFREDDAMENTO

Modello	T ae Ta	20			25			30			35			40		
		PF	PA	EER												
7	7	6,20	1,24	4,98	5,93	1,39	4,27	5,62	1,56	3,60	5,30	1,75	3,03	4,98	1,96	2,54
	10	6,84	1,25	5,45	6,52	1,40	4,64	6,15	1,58	3,89	5,83	1,77	3,28	5,46	1,99	2,74
	13	7,47	1,26	5,93	7,10	1,42	5,00	6,78	1,60	4,24	6,41	1,80	3,56	5,99	2,02	2,97
	15	7,89	1,26	6,25	7,52	1,42	5,28	7,15	1,61	4,45	6,78	1,81	3,74	6,36	2,04	3,11
	18	8,58	1,27	6,77	8,21	1,44	5,71	7,79	1,63	4,78	7,37	1,84	4,00	6,94	2,07	3,35
	22	9,54	1,27	7,49	9,11	1,45	6,27	8,69	1,65	5,26	8,21	1,88	4,38	7,79	2,11	3,68
9	7	7,34	1,43	5,12	7,02	1,60	4,39	6,65	1,80	3,70	6,27	2,01	3,11	5,89	2,25	2,61
	10	8,09	1,44	5,61	7,71	1,62	4,77	7,27	1,82	4,00	6,90	2,04	3,38	6,46	2,29	2,82
	13	8,84	1,45	6,10	8,40	1,63	5,15	8,03	1,84	4,36	7,59	2,07	3,67	7,09	2,32	3,05
	15	9,34	1,45	6,43	8,90	1,64	5,43	8,46	1,85	4,57	8,03	2,09	3,85	7,52	2,35	3,20
	18	10,16	1,46	6,96	9,72	1,66	5,87	9,22	1,87	4,92	8,72	2,12	4,11	8,21	2,38	3,45
	22	11,29	1,47	7,70	10,78	1,67	6,45	10,28	1,90	5,41	9,72	2,16	4,50	9,22	2,43	3,79
12	7	10,34	2,06	5,03	9,90	2,30	4,31	9,37	2,58	3,64	8,84	2,89	3,06	8,30	3,24	2,57
	10	11,40	2,07	5,51	10,87	2,32	4,69	10,25	2,61	3,93	9,72	2,93	3,32	9,11	3,28	2,77
	13	12,46	2,08	5,99	11,85	2,34	5,05	11,32	2,64	4,28	10,70	2,97	3,60	9,99	3,33	3,00
	15	13,17	2,09	6,31	12,55	2,35	5,34	11,93	2,66	4,49	11,32	2,99	3,78	10,61	3,37	3,15
	18	14,32	2,10	6,83	13,70	2,38	5,77	12,99	2,69	4,83	12,29	3,04	4,04	11,58	3,42	3,39
	22	15,91	2,10	7,57	15,20	2,40	6,33	14,50	2,73	5,31	13,70	3,10	4,42	12,99	3,49	3,72
15	7	13,10	2,66	4,93	12,54	2,97	4,22	11,87	3,33	3,56	11,20	3,74	3,00	10,52	4,19	2,51
	10	14,45	2,68	5,39	13,78	3,00	4,59	12,99	3,38	3,85	12,32	3,79	3,25	11,54	4,25	2,72
	13	15,79	2,69	5,87	15,01	3,03	4,95	14,34	3,42	4,20	13,55	3,84	3,53	12,66	4,31	2,94
	15	16,69	2,70	6,18	15,90	3,04	5,23	15,12	3,44	4,40	14,34	3,87	3,70	13,44	4,36	3,08
	18	18,14	2,71	6,69	17,36	3,07	5,65	16,46	3,48	4,73	15,57	3,94	3,95	14,67	4,42	3,32
	22	20,16	2,72	7,41	19,26	3,11	6,20	18,37	3,53	5,20	17,36	4,01	4,33	16,46	4,52	3,64
18	7	16,26	3,22	5,05	15,57	3,60	4,33	14,73	4,04	3,65	13,90	4,53	3,07	13,05	5,07	2,58
	10	17,93	3,24	5,53	17,10	3,63	4,71	16,12	4,09	3,95	15,29	4,59	3,33	14,32	5,14	2,78
	13	19,60	3,26	6,02	18,63	3,67	5,07	17,79	4,14	4,30	16,82	4,65	3,62	15,71	5,22	3,01
	15	20,71	3,27	6,34	19,74	3,68	5,36	18,77	4,16	4,51	17,79	4,69	3,79	16,68	5,28	3,16
	18	22,52	3,28	6,86	21,55	3,72	5,79	20,43	4,21	4,85	19,32	4,76	4,06	18,21	5,36	3,40
	22	25,02	3,29	7,60	23,91	3,76	6,36	22,80	4,27	5,33	21,55	4,85	4,44	20,43	5,47	3,74

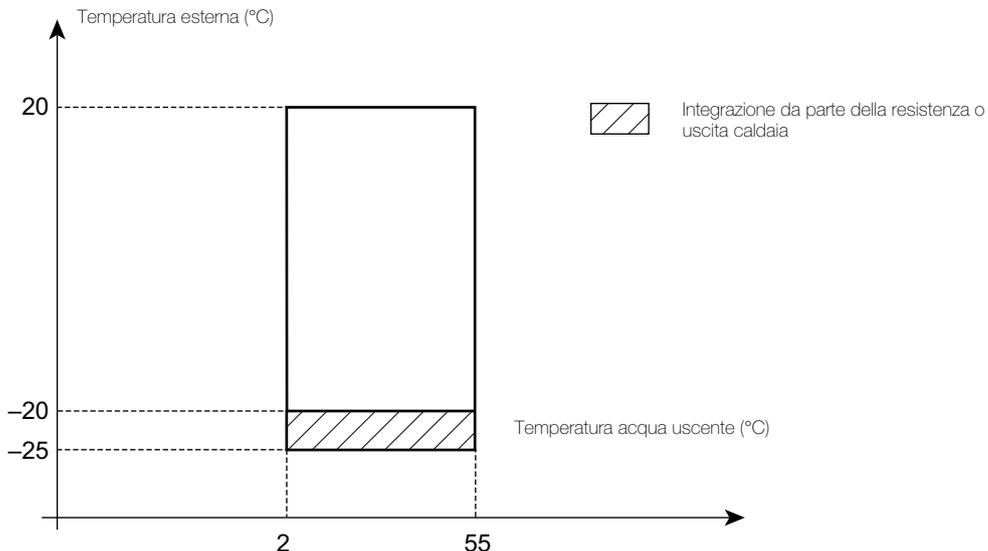
T. ae T ambiente esterno  
T. a T acqua uscita

PF Potenza frigorifera  
PA Potenza assorbita (compresa pompa di circolazione)

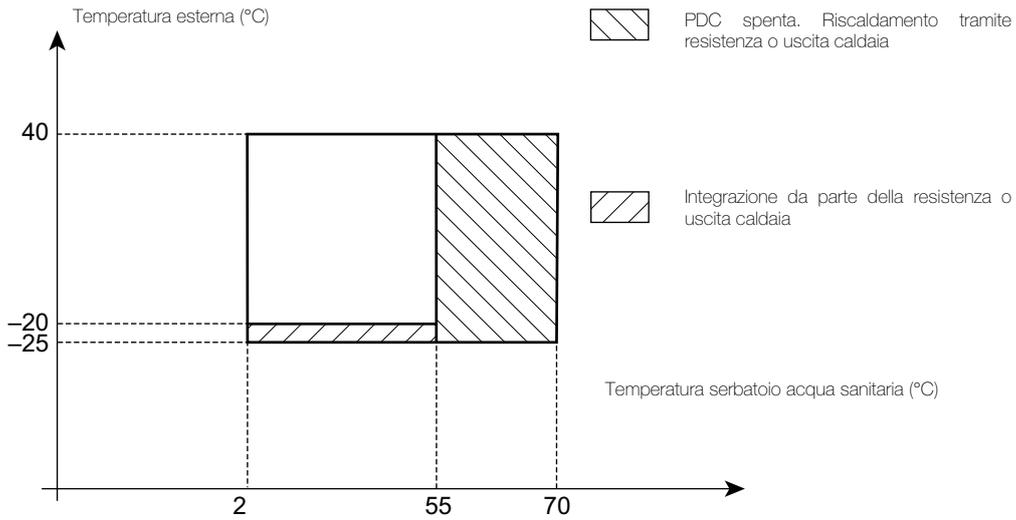
I dati sono calcolati con umidità relativa esterna del 47%

9 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

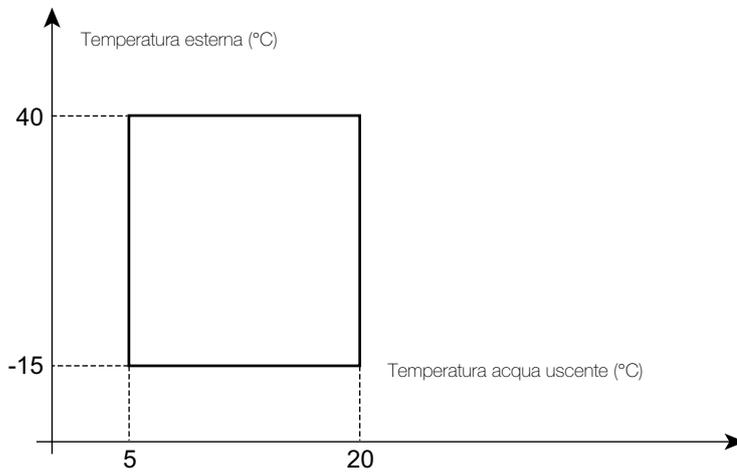
RISCALDAMENTO



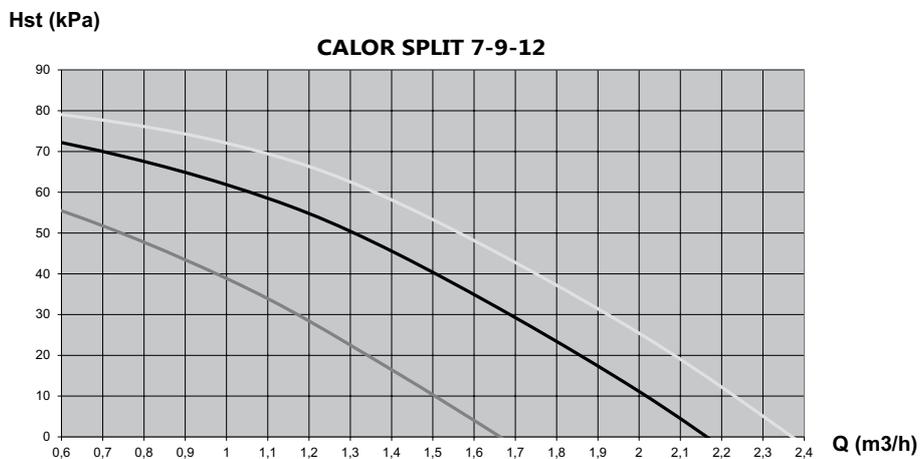
**ACQUA SANITARIA**

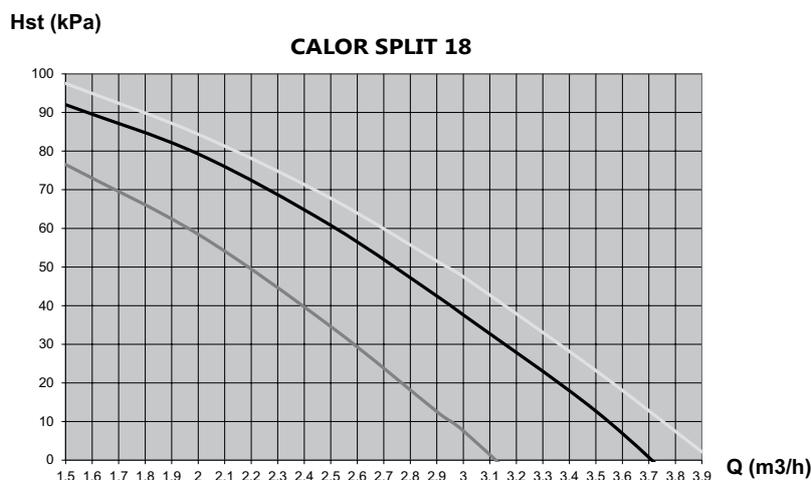
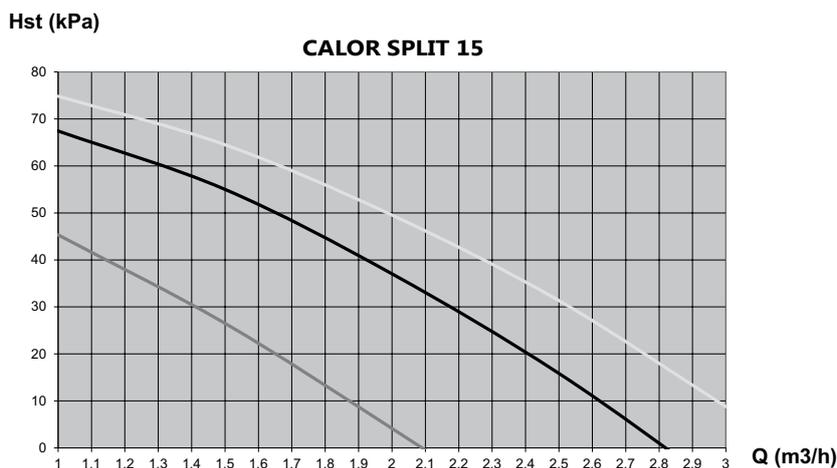


**RAFFREDDAMENTO**



**10 DIAGRAMMI PORTATA/PREVALENZA ALLA MASSIMA E MEDIA VELOCITÀ DEL CIRCOLATORE**

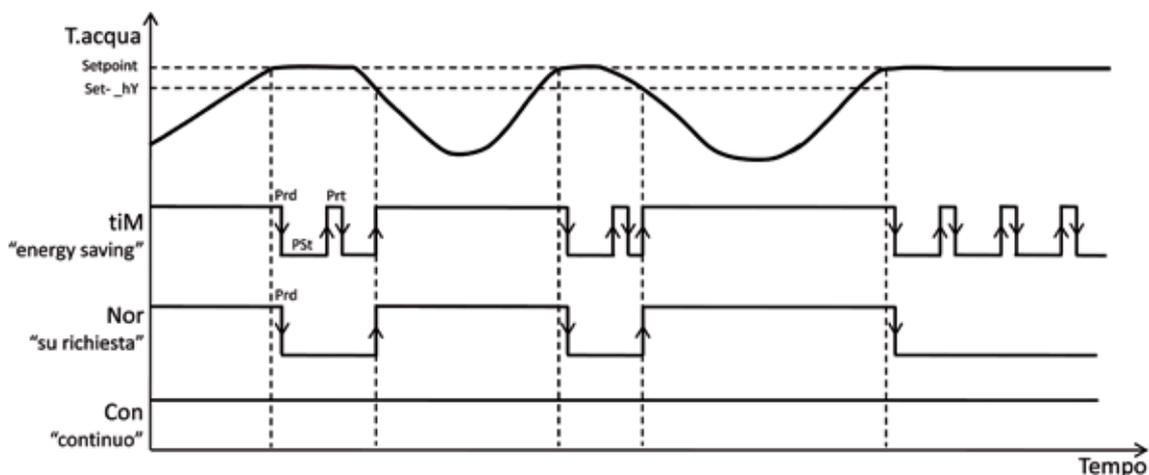




**11 TEMPISTICHE DI FUNZIONAMENTO POMPA CIRCOLAZIONE**

La regolazione di fabbrica prevede che in caso di funzioni estate o inverno abilitate la pompa avrà un funzionamento "energy saving". In riscaldamento o raffrescamento la pompa sarà attiva oltre che su richiesta del regolatore di temperatura (in cui il circolatore si avvia 30 secondi prima delle altre uscite e si spegne 1 minuto in ritardo rispetto ad esse) anche a tempi ciclici di 2 minuti di ON e di 15 di OFF nei casi in cui il regolatore di temperatura è soddisfatto. Se l'ingresso per la selezione TA, "solo sanitario", è aperto la pompa esegue invece i cicli su sola richiesta del regolatore. Sono possibili anche il funzionamento continuo e solo su richiesta del regolatore attivabili attraverso degli specifici parametri a cura del Servizio tecnico d'assistenza.

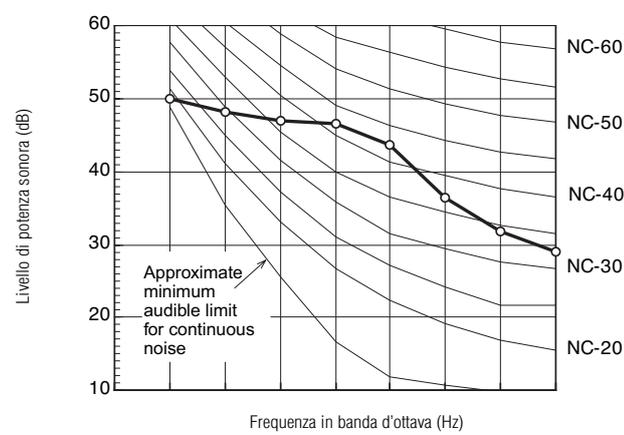
**FUNZIONAMENTO POMPA**



**12 LIVELLI SONORI UNITÀ ESTERNA**

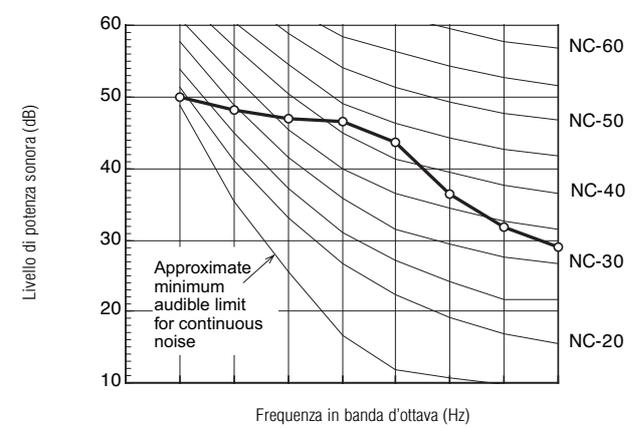
**CALOR SPLIT 7**

Livello di potenza sonora Raffreddamento 48 dB(A)  
 Condizioni 1m di fronte e all'altezza di 1,5m  
 Sorgente 220-230-240V, 1 phase, 50Hz  
 Raffreddamento



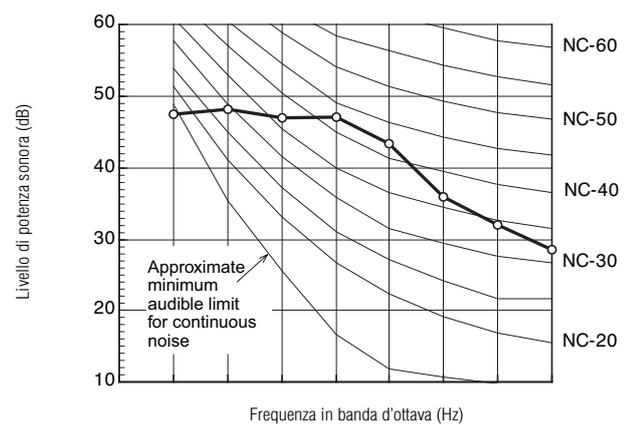
**CALOR SPLIT 7**

Livello di potenza sonora Riscaldamento 50 dB(A)  
 Condizioni 1m di fronte e all'altezza di 1,5m  
 Sorgente 220-230-240V, 1 phase, 50Hz  
 Riscaldamento



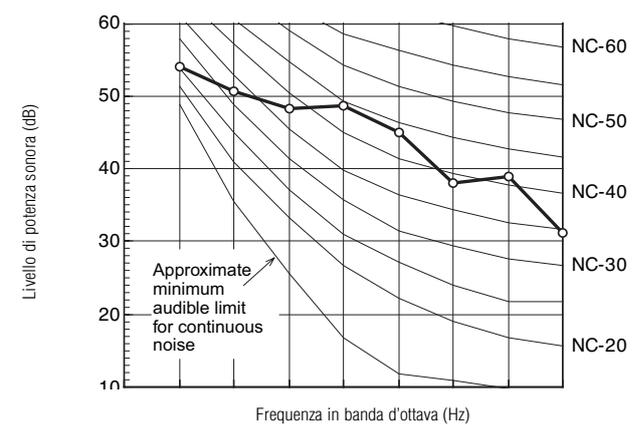
**CALOR SPLIT 9**

Livello di potenza sonora Raffreddamento 48 dB(A)  
 Condizioni 1m di fronte e all'altezza di 1,5m  
 Sorgente 220-230-240V, 1 phase, 50Hz  
 Raffreddamento



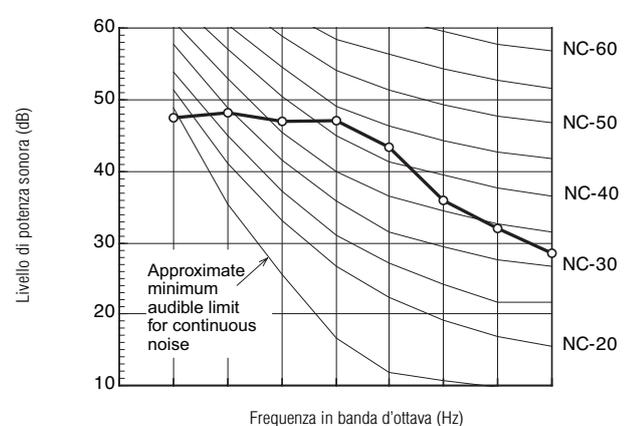
**CALOR SPLIT 9**

Livello di potenza sonora Riscaldamento 52 dB(A)  
 Condizioni 1m di fronte e all'altezza di 1,5m  
 Sorgente 220-230-240V, 1 phase, 50Hz  
 Riscaldamento



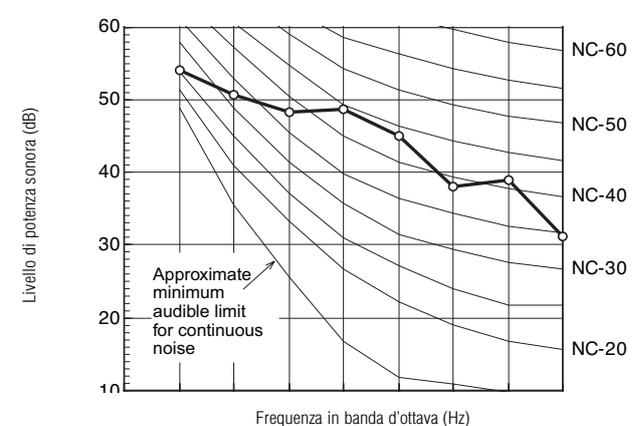
**CALOR SPLIT 12**

Livello di potenza sonora Raffreddamento 52 dB(A)  
 Condizioni 1m di fronte e all'altezza di 1,5m  
 Sorgente 220-230-240V, 1 phase, 50Hz  
 Raffreddamento



**CALOR SPLIT 12**

Livello di potenza sonora Riscaldamento 52 dB(A)  
 Condizioni 1m di fronte e all'altezza di 1,5m  
 Sorgente 220-230-240V, 1 phase, 50Hz  
 Riscaldamento



**CALOR SPLIT 15**

Livello di potenza sonora

Raffreddamento 53 dB(A)

Condizioni

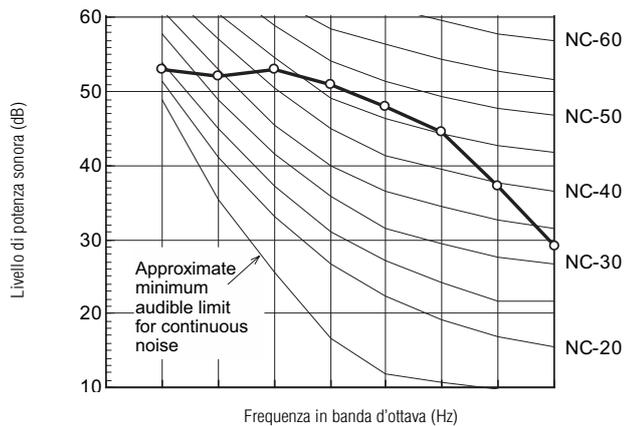
1m di fronte e all'altezza di 1,5m

Sorgente

220-230-240V, 1 phase, 50Hz

●

Raffreddamento

**CALOR SPLIT 15**

Livello di potenza sonora

Riscaldamento 53 dB(A)

Condizioni

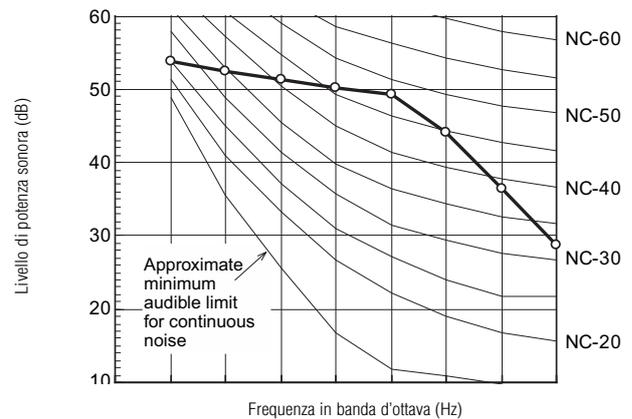
1m di fronte e all'altezza di 1,5m

Sorgente

220-230-240V, 1 phase, 50Hz

●

Riscaldamento

**CALOR SPLIT 18**

Livello di potenza sonora

Raffreddamento 54 dB(A)

Condizioni

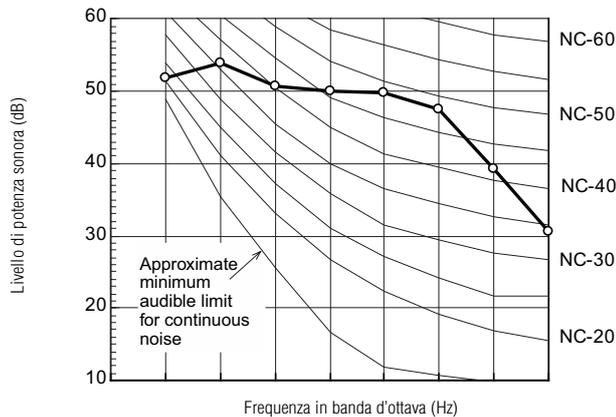
1m di fronte e all'altezza di 1,5m

Sorgente

220-230-240V, 1 phase, 50Hz

●

Raffreddamento

**CALOR SPLIT 18**

Livello di potenza sonora

Riscaldamento 55 dB(A)

Condizioni

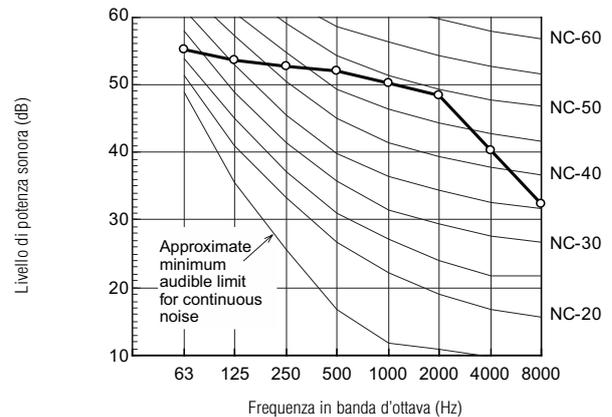
1m di fronte e all'altezza di 1,5m

Sorgente

220-230-240V, 1 phase, 50Hz

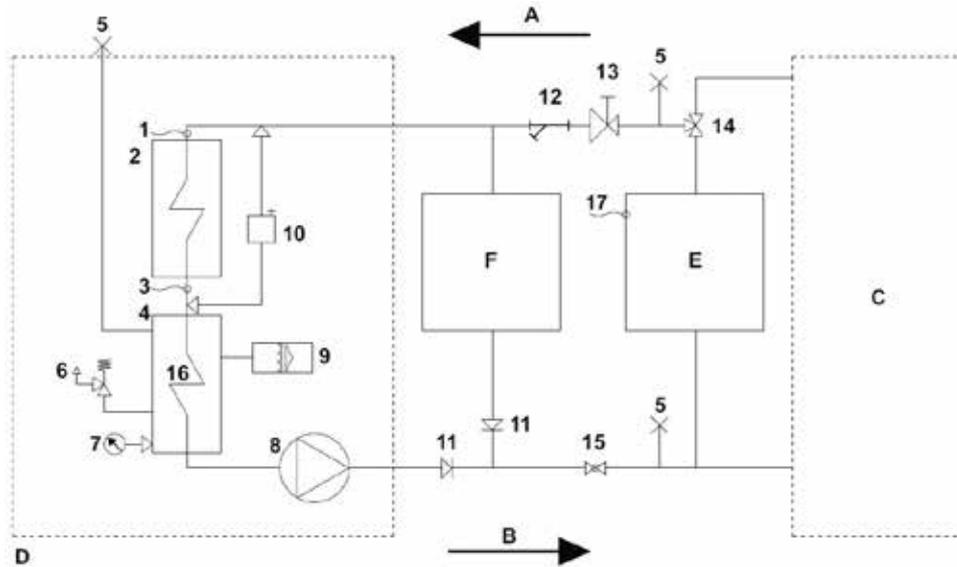
●

Riscaldamento

**Avvertenze**

Il valore ottenuto nel luogo reale in cui è installato l'apparecchio può essere leggermente superiore ai valori mostrati in questi grafici a causa delle condizioni di funzionamento, la struttura della edificio, il rumore di fondo e da altri fattori. I risultati del test sono stati ottenuti in una stanza anecoica.

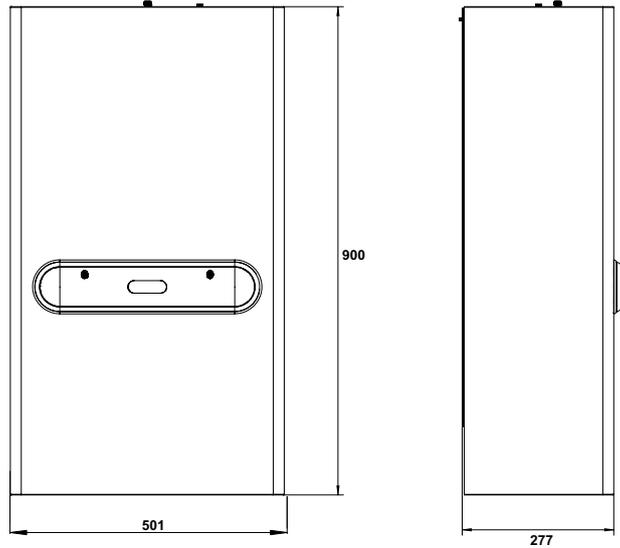
## 13 CIRCUITO IDRAULICO



## Legenda

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Sonda temperatura ritorno impianto (regolazione) T1 | 13 | Valvola di taratura                        |
| 2  | Scambiatore a piastre                               | 14 | Valvola 3 vie deviatrice (optional AI0606) |
| 3  | Sonda temperatura mandata impianto (antigelo) T2    | 15 | Valvola di intercettazione                 |
| 4  | Collettore  | 16 | Resistenza 2/4/6 kW (optional)             |
| 5  | Sfiato aria   | 17 | Sonda temperatura bollitore sanitario T3   |
| 6  | Valvola di sicurezza (3 bar)                        | A  | Ingresso acqua                             |
| 7  | Manometro   | B  | Uscita acqua                               |
| 8  | Pompa di circolazione                               | C  | Impianto (prevedere puffer o separat.idr.) |
| 9  | Vaso di espansione                                  | D  | Unità interna                              |
| 10 | Pressostato differenziale                           | E  | Serbatoio sanitario                        |
| 11 | Valvola di non ritorno (optional AI0331/2)          | F  | Eventuale caldaia di supporto              |
| 12 | Filtro a rete (in dotazione)                        |    |  |

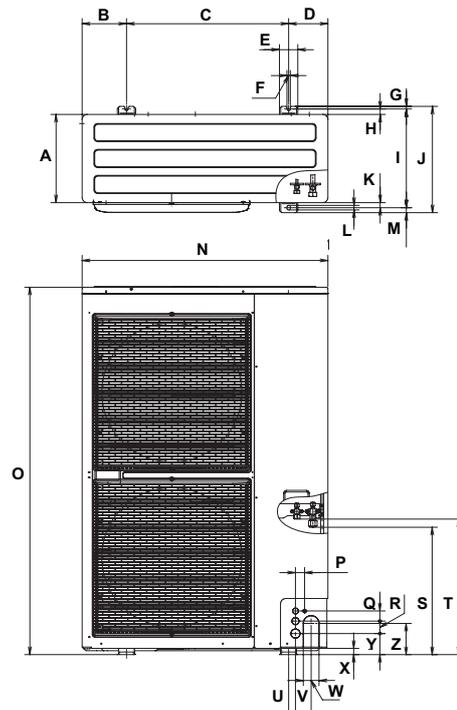
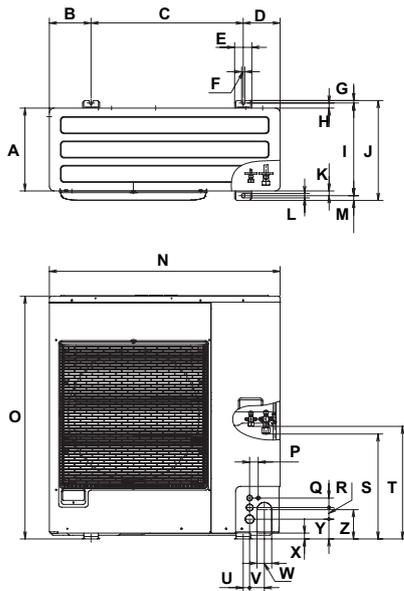
14 DIMENSIONI UNITÀ INTERNA



15 DIMENSIONI UNITÀ ESTERNA

MODELLO 7 - 9

MODELLI 12 - 15 - 18

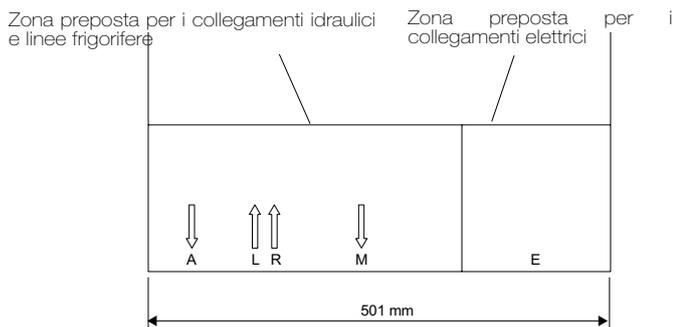


DIMENSIONI	CALOR SPLIT 7 - 8		CALOR SPLIT 12 - 15 - 18	
	mm		mm	
A	mm	340	mm	340
B	mm	170	mm	170
C	mm	620	mm	620
D	mm	150	mm	150
E	mm	70	mm	70
F	mm	13	mm	13
G	mm	10	mm	10
H	mm	21	mm	21
I	mm	380,5	mm	380,5
J	mm	410	mm	410
K	mm	19,5	mm	19,5
L	mm	18	mm	18
M	mm	19,5	mm	19,5

DIMENSIONI	CALOR SPLIT 7 - 8		CALOR SPLIT 12 - 15 - 18	
	mm		mm	
N	mm	940	mm	940
O	mm	996	mm	1416
P	mm	35	mm	35
Q	mm	39	mm	39
R	mm	48	mm	48
S	mm	430	mm	490
T	mm	462	mm	522
U	mm	26	mm	26
V	mm	60	mm	60
W	mm	60	mm	60
X	mm	24	mm	24
Y	mm	81	mm	81
Z	mm	120	mm	120

**16 COLLEGAMENTI**

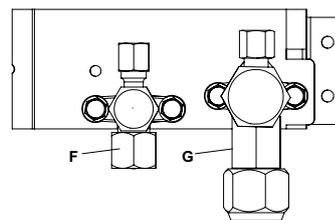
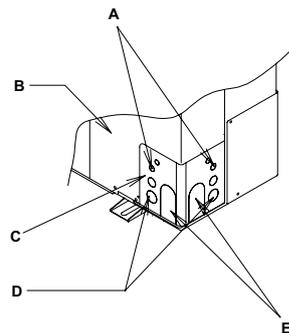
**UNITÀ INTERNA**



**Legenda**

- 1 mandata acqua 1" (1 1/4" per 18)
- 2 ritorno acqua 1" (1 1/4" per 18)
- 3 linea del liquido 3/8"
- 4 linea d'aspirazione 5/8"
- 5 connessioni elettriche

**UNITÀ ESTERNA**

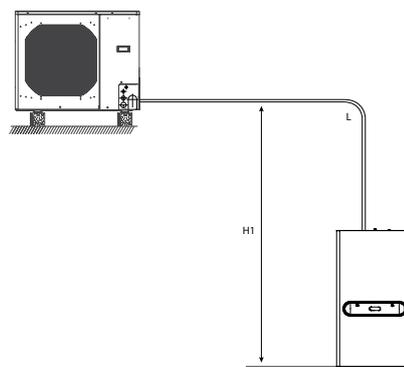
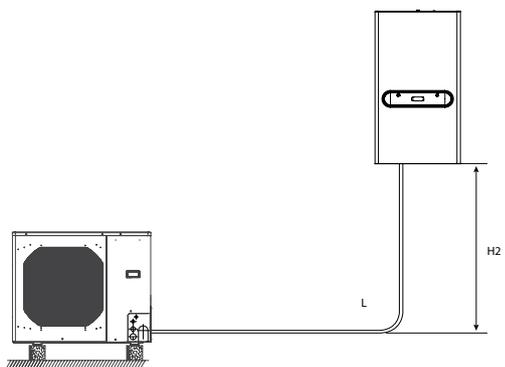


**Legenda**

- A Uscita dei fili di controllo
- B Pannello d'ispezione
- C Copertura A
- D Uscita dei fili di alimentazione
- E Uscita delle tubazioni
- F Linea del liquido 3/8"
- G Linea del gas 5/8"

**17 LUNGHEZZE E DISLIVELLI DEL COLLEGAMENTO FRIGORIFERO**

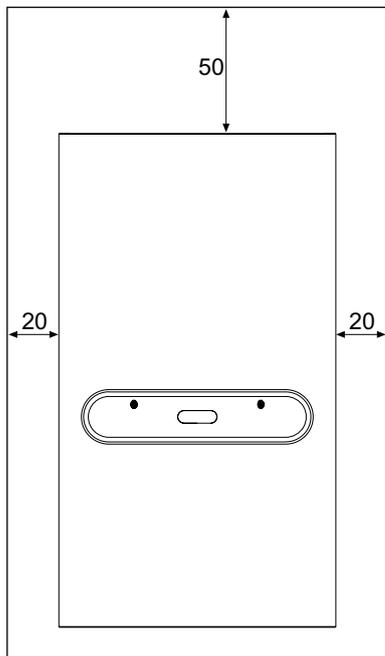
Non è necessario realizzare sifoni sulle linee frigorifere in quanto i compressori delle unità esterne sono dotati di separatori dell'olio.



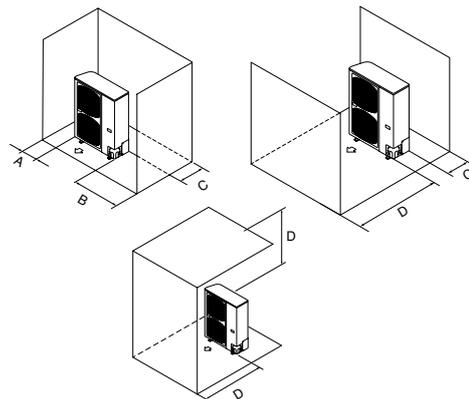
Massimo sviluppo in lunghezza consentito	L	m	50
Limite di differenza di elevazione tra le 2 unità se l'unità esterna è posizionata più in alto	H1	m	30
Limite di differenza di elevazione tra le 2 unità se l'unità esterna è posizionata più in basso	H2	m	15
Lunghezza dei tubi di collegamento 3/8" e 5/8" senza carica complementare di gas		m	2 ÷ 30
Carica complementare di R410A per metro di tubo fra 30 e 50 m		g/m	40

18 POSIZIONAMENTO

UNITÀ INTERNA

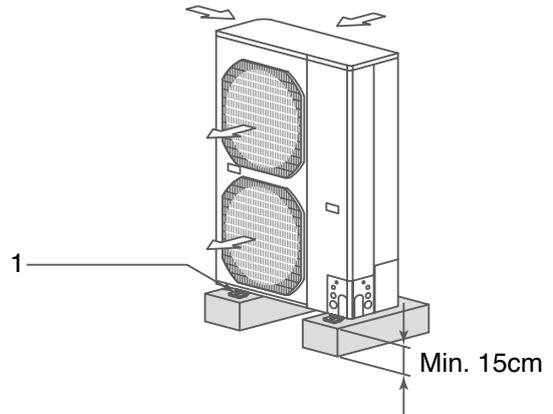


UNITÀ ESTERNA



A	m	≥ 15
B	m	≥ 25
C	m	≥ 20
D	m	≥ 50

1 Bulloni di ancoraggio



19 COLLEGAMENTI ELETTRICI

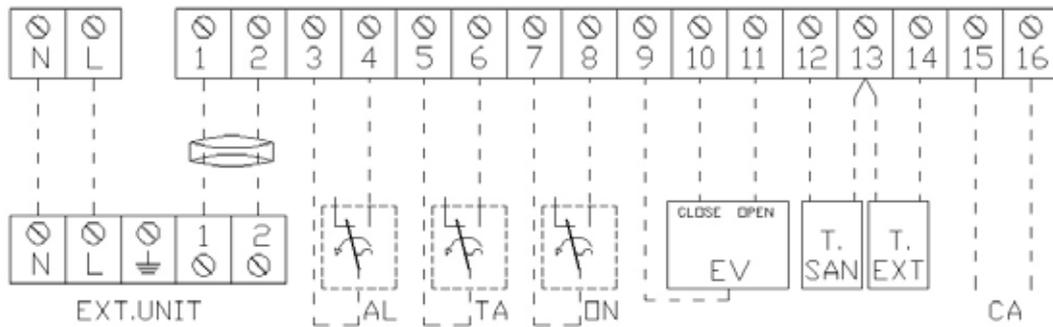
La linea di alimentazione deve essere adeguatamente dimensionata per evitare cadute di tensione o il surriscaldamento di cavi o altri dispositivi posti sulla linea stessa.

Per i dati di dimensionamento riferirsi alla tabella qua sotto riportata. La linea di alimentazione deve essere sezionabile dal resto della rete elettrica dell'edificio mediante un interruttore magnetotermico adeguato all'assorbimento della macchina con relè differenziale con taratura massima pari a quanto prescritto dalle singole normative elettriche.

Il cavo deve essere di tipo multipolare a doppio isolamento mod. H05VVf per applicazioni all'interno degli ambienti e mod. H07RNF per applicazioni all'esterno in cavidotto, deve avere una sezione minima di 4 mm<sup>2</sup>.

L'alimentazione elettrica dell'unità esterna (monofase o trifase) va collegata agli appositi morsetti, sottoposti all'azione del sezionatore Q1, predisposti alla destra della linea di alimentazione dell'unità interna utilizzando dei cavi dimensionati adeguatamente per evitare cadute di tensione o surriscaldamenti.

		7M	9M	12M	12T	15M	15T	18T
Tensione	V/50Hz	230	230	230	400-3N	230	400-3N	400-3N
Potenza massima assorbita (versione senza resistenza)	kW	3,93	3,93	5,55	5,85	6,20	6,50	7,15
Corrente massima assorbita (versione senza resistenza)	A	18,00	18,00	25,00	9,00	28,00	10,00	11,00
Potenza massima assorbita (versione con resistenza 6kW)	kW	9,93	9,93	11,55	11,85	12,20	12,50	13,15
Corrente massima assorbita (versione con resistenza 6kW)	A	44,00	44,00	51,00	17,70	54,00	18,70	19,70



Morsetti	Descrizione
1-2	collegamento seriale morsetti 1 e 2 dell'unità esterna (a cura dell'installatore). Il collegamento non è polarizzato. Per la connessione utilizzare preferibilmente un cavo bipolare schermato con sezione minima di 0,35 mm <sup>2</sup> tenendolo separato dai cavi d'alimentazione elettrica. Se viene applicata accidentalmente una tensione di 230V il fusibile dell'unità esterna da 0,5A salta per proteggere la scheda elettronica.
3-4	ingresso configurabile per l'attivazione della funzione Antilegionella (acquistare e collegare un programmatore orario a cura dell'installatore).
5-6	Collegamento per la selezione TA, "solo sanitario", da contatto pulito remoto. Inibisce il funzionamento delle regolazioni estate ed inverno lasciando attiva la sola produzione di acqua sanitaria. E' segnalato a display dallo spegnimento dei LED  o  .
7-8	Contatto per la selezione ON/OFF da contatto pulito remoto. Pone in stand-by l'apparecchio disattivando tutte le regolazioni ed è indicato a display da OFF. In stand-by lo strumento esegue una funzione antigelo, in base alla soglia ALo ed alla lettura delle sonde T2 e T3, il cui intervento è segnalato a display alternativamente da OFF e ALo. Questo ingresso può essere impostato a cura del C.A.T. come abilitazione/disabilitazione funzione sanitario (in questo caso lo stand-by indicato a display da OFF si verifica solo se contemporaneamente anche l'ingresso TA è aperto).
9-10-11	alimentazione elettrica 230V (max 3A) per valvola deviatrice a 2 o 3 punti impianto/sanitario (disponibile come accessorio AI0606). Se viene utilizzata una valvola a 2 punti collegare i morsetti 9 e 11.
12-13	ingresso sonda di rilevazione della temperatura dell'acqua sanitaria da posizionare in un pozzetto del bollitore di idoneo diametro e profondità avendo cura di fissarla adeguatamente ed applicare della pasta conduttiva per evitare errori dovuti alla conduzione sul mantello del serbatoio (distanza max di 50m).
13-14	ingresso sonda di rilevazione della temperatura dell'aria sterna da collegare elettricamente a cura dell'installatore (distanza max di 50m). Il sensore deve essere posizionato in modo che rilevi la temperatura dell'aria esterna e non deve essere influenzato da fattori che ne possono falsare la lettura (ad esempio irraggiamento solare diretto, altre fonti di calore, accumuli di neve/ghiaccio).
15-16	contatto pulito normalmente aperto per caldaia di supporto (max 2A).

## 20 ANTILEGIONELLA

Tramite l'attivazione della funzione Antilegionella il regolatore è in grado di svolgere autonomamente le procedure di disinfezione termica su impianti di acqua calda sanitaria dotati di ricircolo, diminuendo sensibilmente il rischio di presenza e proliferazione dei batteri responsabili della legionella.

**▲** Le molteplici variabili connesse alla realizzazione degli impianti su cui la ns. apparecchiatura può essere installata non consentono la totale esclusione del rischio.

L'attivazione della funzione di disinfezione può essere effettuata collegando all'ingresso un programmatore orario con valore di default nella notte fra domenica e lunedì alle ore 2.00; in quanto statisticamente è l'orario più improbabile in cui possa esservi prelevamento dalle utenze.

La durata dell'azione è dettata dalle caratteristiche dell'impianto. Il batterio della Legionella reagisce in maniera diversa in funzione della temperatura massima raggiunta nell'anello e all'aumentare della temperatura diminuisce il tempo di durata.

I parametri di default impostati nel dispositivo sono: temperatura impostata > 60°C per una durata di 2 ore ma sono altresì possibili altre impostazioni tenendo conto delle seguenti regole:

- oltre 70°C la disinfezione dura 30 minuti.
- tra i 65° e 70°C la disinfezione dura 60 minuti,
- tra i 60° e 65°C la disinfezione dura 120 minuti,
- tra i 57,5° e 60°C la disinfezione dura 180 minuti,
- tra i 55°C e 57,5°C la disinfezione dura 240 minuti.

Il regolatore segnala l'esecuzione della funzione Antilegionella attraverso il lampeggio del LED, esegue una verifica dell'effettiva esecuzione dell'azione in base ai parametri preimpostati ed eventualmente dopo esce dalla funzione dopo un timeout di 5 ore.

**▲** Durante l'esecuzione della funzione Antilegionella le esigenze di raffrescamento o riscaldamento dell'impianto non sono soddisfatte.

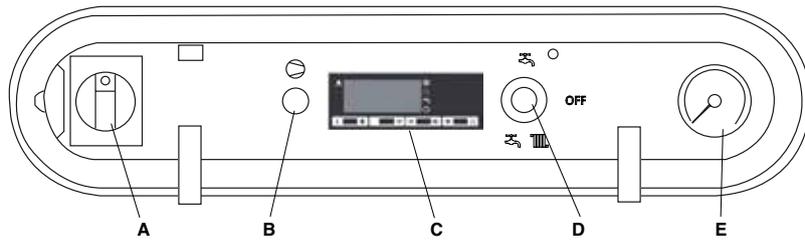
Al fine di evitare ustioni qualora si prelevi acqua calda durante la fase di disinfezione termica è consigliato l'inserimento di dispositivi di sicurezza antiscottatura su ogni utenza.

## 21 COMPONENTI DEL SISTEMA E DESCRIZIONE DELLE PARTI

Il sistema è composto da una struttura metallica, che racchiude all'interno di una serie di pannelli tutti gli organi funzionamento. Dall'esterno è accessibile il solo pannello comandi.

Sul pannello sono presenti i seguenti dispositivi:

A	Il sezionatore generale dell'apparecchio. Spia di segnalazione funzionamento pompa di calore esterna.
B	Nelle unità con resistenza è presente l'interruttore RO per disabilitare funzionamento dell'unità esterna (resistenza o caldaia di supporto) ed è quindi da eseguirsi solo per esigenze particolari nelle sole funzioni riscaldamento o sanitario. Non spegnere l'interruttore in funzione raffreddamento.
C	Il controllore che regola e coordina tutte le principali funzioni dell'apparecchio. Questo dispositivo consente regolazione ed il controllo di tutte funzioni principali dell'apparecchio. Nel normale funzionamento viene visualizzata sul display la temperatura dell'acqua rilevata dalla sonda posizionata nel bollitore sanitario.
D	Il commutatore SANITARIO + RISCALDAMENTO O RAFFRESCAMENTO / STAND-BY / SOLO SANITARIO tramite il quale è possibile impostare la modalità normale (in cui il controllore esegue tutte le funzioni disponibili), solo sanitario (in cui è inibita la regolazione estate o inverno lasciando attiva la sola produzione di acqua sanitaria) o mettere in stand-by il regolatore nei periodi in cui l'apparecchio non viene utilizzato. In stand-by lo strumento esegue una funzione antigelo, in base alla soglia ALo ed alla lettura delle sonde T2 e T3, il cui intervento è segnalato a display alternativamente da OFF e ALo.
E	Il manometro che visualizza la pressione idrica dell'impianto. Consente di verificare la giusta pressione dell'acqua all'interno del circuito. I valori devono essere compresi da 1 a 2 bar.



## 22 IMPOSTAZIONE DEL CONTROLLORE

### INTERFACCIA UTENTE

L'interfaccia visualizza normalmente la temperatura dell'acqua nel bollitore sanitario e permette di svolgere tutte le operazioni legate all'uso dello strumento ed in particolare di:

- Impostare il modo di funzionamento estate / inverno;
- Visualizzare e riarmare le situazioni di allarme;
- Verificare lo stato delle risorse (setpoint, temperature, ore funzionamento unità esterna e riscaldatore ausiliario).

Oltre a quanto descritto nel presente capitolo sono possibili molte altre impostazioni che implicano una approfondita conoscenza dell'apparecchio e dell'impianto al quale esso è collegato per evitare gravi danneggiamenti dell'apparecchio.

È dotato di display a 3 cifre per la visualizzazione delle temperature o dei parametri e degli eventuali allarmi, 6 LED per l'indicazione della virgola (tra il secondo e terzo digit, indicata solo nelle misure al di sotto dei 20°C), stato estate/inverno, chiamata sanitario, consenso unità esterna e segnalazione allarme.

In base alle letture delle sonde di temperatura di ritorno dall'impianto (t1) e dell'acqua sanitaria (t3 visualizzata di default a display), ai setpoint, alla temperatura esterna rilevata attraverso la sonda t4 ed allo stato degli ingressi la scheda elettronica esegue tutte le regolazioni termostatiche necessarie a soddisfare le richieste di riscaldamento, raffreddamento o produzione di acqua sanitaria agendo sui relè a sua disposizione e, attraverso una logica PLL, sul segnale di regolazione della motocondensante esterna.

La produzione di acqua sanitaria, prioritaria sulle altre regolazioni, impone il funzionamento in pompa di calore dell'unità esterna sino al setpoint desiderato (impostato di fabbrica a 45°C e regolabile tra i 30 e i 50°C) e contemporaneamente aziona la valvola 3 vie in modo da deviare idraulicamente l'acqua calda prodotta nel bollitore per acqua sanitaria. Tale regolazione viene segnalata dall'accensione dell'apposito LED ; La funzione può essere disattivata a cura del Servizio tecnico d'assistenza

ed in questo caso a display verrà automaticamente visualizzata la sonda di ritorno dall'impianto (t1) e la sonda dell'acqua sanitaria (t3) viene ignorata.

La funzione raffreddamento, abilitata attraverso lo specifico commutatore presente sul pannello comandi, dalla chiusura dell'ingresso ON/OFF e del contatto di termostatazione TA e selezionata tramite la pressione del tasto , impone, tramite una logica PLL che agisce in base alla differenza effettiva tra la temperatura rilevata dalla sonda sul ritorno dell'acqua dall'impianto ed il setpoint SET impostato a 12°C (regolabile tra i 10 e i 20°C), la produzione di acqua fredda in modo da sfruttare al massimo la modulazione della regolazione Inverter.

La funzione riscaldamento, abilitata attraverso lo specifico commutatore presente sul pannello comandi, dalla chiusura dell'ingresso ON/OFF e del contatto di termostatazione TA e selezionata tramite la pressione del tasto , agisce, tramite una doppia logica PLL che tiene conto sia della differenza effettiva tra la temperatura rilevata dalla sonda sul ritorno dell'acqua dall'impianto ed il setpoint SET impostato a 40°C (regolabile tra i 20 e i 50°C) sia della temperatura dell'aria esterna (regolazione climatica), in modo da far lavorare l'unità esterna in pompa di calore sfruttandone al massimo l'algoritmo di modulazione ed eventualmente attivare il riscaldatore ausiliario in base alle regolazioni previste nel paragrafo 2.10.

Tale regolazione viene segnalata dall'accensione dell'apposito LED . La motocondensante esterna viene abilitata ogniqualvolta vi sia una richiesta termostatica in conformità con le regolazioni di integrazione o commutazione descritte nel paragrafo 2.10, viene disabilitata in caso d'allarme ed è segnalata dall'accensione del LED  e della spia presente sul pannello comandi.

Le regolazioni sono mutuamente escludenti e l'impostazione rimane memorizzata anche in caso di interruzione della tensione d'alimentazione.



**23 GESTIONE RISCALDATORE AUSILIARIO**

La funzione prevede, oltre all'intervento automatico in caso di malfunzionamento dell'unità motocondensante esterna in inverno e sanitario, 3 diversi algoritmi di attivazione del teleruttore K1, che pilota il riscaldatore ausiliario (nelle sole unità dotate di resistenza di supporto) e il contatto caldaia di supporto, identici sia in sanitario che riscaldamento, che agiscono indipendentemente uno dall'altro:

- se l'acqua rilevata dalla sonda d'ingresso di regolazione scende, e rimane per un tempo superiore a 20 minuti\*, al di sotto di un valore pari al doppio dell'isteresi impostata il controllore attiva il teleruttore K1 in integrazione o commutazione\* alla pompa di calore.
- se viene impostato un setpoint al di sopra dei 50°C\* viene spenta la pompa di calore ed attivato il teleruttore K1. Quando questa funzione è attiva non si avrà mai il contemporaneo funzionamento della pompa di calore e del riscaldatore ausiliario.

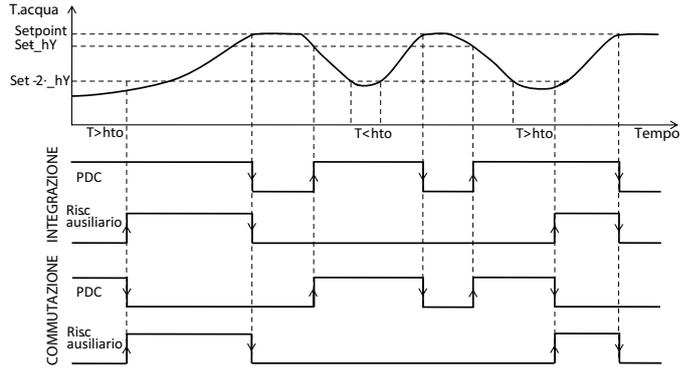
- se la temperatura esterna rilevata dalla sonda t4 scende sotto i -15°C\* il controllore attiva il teleruttore K1 in commutazione alla pompa di calore.
- \* Tale regolazione è modificabile a cura del C.A.T.

Nelle unità dotate di resistenza di supporto è possibile collegare i tre stadi (2, 4 o 6kW) a seconda delle necessità e della potenza elettrica a disposizione.

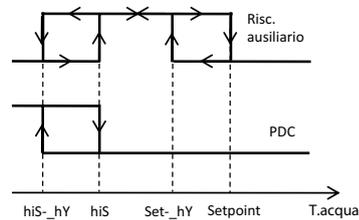
**REGOLAZIONE CLIMATICA**

La regolazione consente di creare degli algoritmi di compensazione del setpoint invernale adatti a tutte le installazioni agendo sui valori di temperatura esterna massima (al di sopra della quale non vi è più diminuzione del setpoint) e minima (al di sotto della quale il setpoint viene mantenuto) e sul valore del delta di scostamento del setpoint.

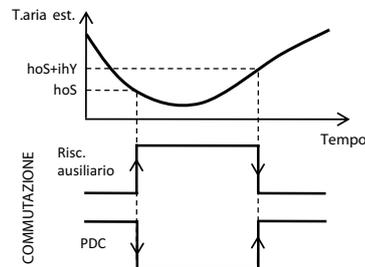
**Funzionamento integrazione o commutazione con timeout**



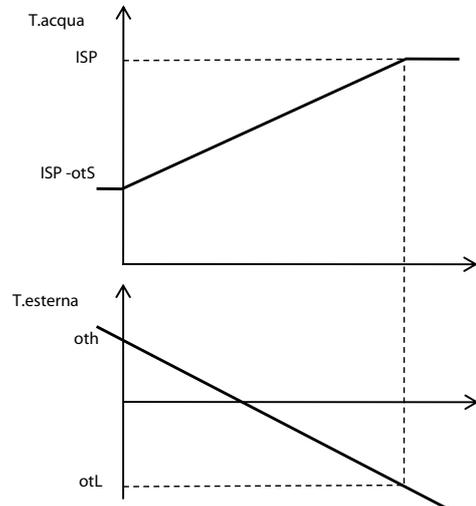
**Commutazione per temperatura acqua > 50°C**



**Commutazione per temperatura aria esterna < -15°C**



**Regolazione climatica**

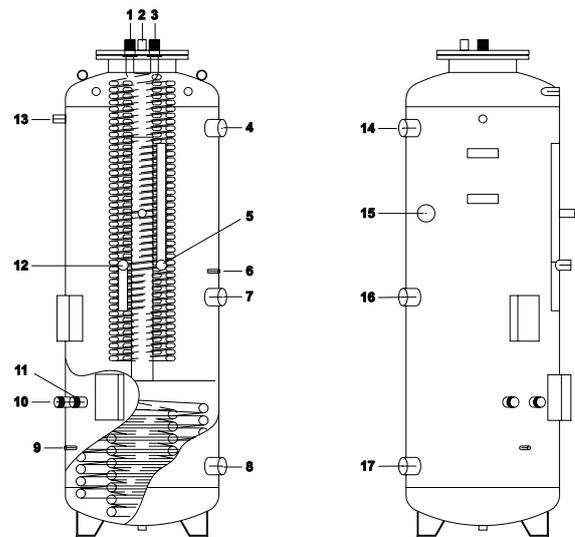


24 ACCESSORI

**BOLLITORE PER SISTEMI INTEGRATI TOTALI**

Il bollitore di tipo DUOSUN è la sintesi della stratificazione con il suo camino idraulico per ottenere la migliore prestazione da basse potenze energetiche. Il serbatoio energetico è stato sviluppato appositamente per l'utilizzo con pompe di calore. Il bollitore di tipo DUOSUN ha al suo interno acqua tecnica di impianto. Non vi è quindi nessun scambiatore intermedio che impedisce alla pompa di calore di erogare tutta la sua potenza sino al raggiungimento del set point

- 1 Entrata acqua fredda sanitaria
- 2 Sfiato
- 3 Mandata acqua calda sanitaria
- 4 Mandata pompa di calore alta temperatura
- 5 Mandata caldaia
- 6 Sonda ACS
- 7 Mandata pompa di calore media temperatura
- 8 Ritorno pompa di calore
- 9 Sonda solare
- 10 Mandata energia solare
- 11 Ritorno energia solare
- 12 Ritorno caldaia
- 13 Termometro
- 14 Mandata impianto di riscaldamento
- 15 Eventuale resistenza elettrica di integrazione
- 16 Mandata impianto di riscaldamento e a pavimento
- 17 Ritorno impianto a pavimento

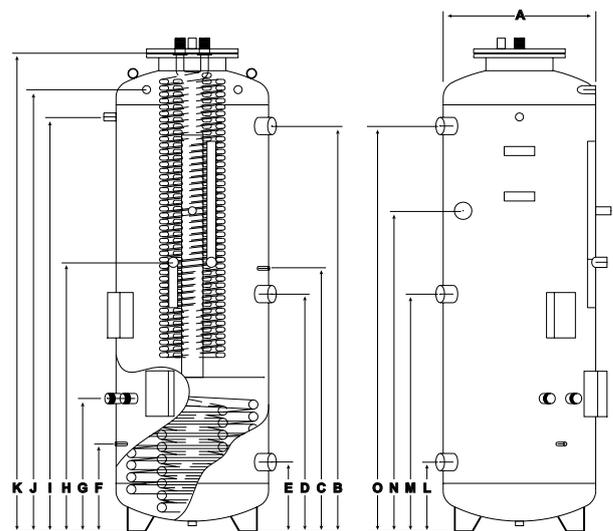


**Caratteristiche Bollitore tipo DUOSUN**

		300	500
Capacità totale	l	283	489
Isolamento PU rigido iniet.	50 mm	•	•
Altezza totale con isolamento	mm	1630	1680
Altezza massima in raddrizzamento	mm	1750	1860
Bollitore isolamento 50 mm PU rigido iniet.	ø mm	600	750
Scambiatore inferiore	m <sup>2</sup>	1,4	1,8
Contenuto acqua serpentino	l	8,3	10,3
Potenza assorbita	kW	34	44
Portata necessaria al serpentino	m <sup>3</sup> /h	1,5	1,9
Produzione acqua riscaldamento 80°/60°C (DIN 4708)	m <sup>3</sup> /h	0,8	1,1
Perdite di carico	mbar	34	69
Flangia	ø mm	290/220	290/220
Peso a vuoto	kg	130	150
Pressione max. di esercizio del riscaldamento	bar	3	3
Pressione max. di esercizio dello scambiatore	bar	6	6
Temperatura max. di esercizio del boiler	°C	95	95

**Caratteristiche scambiatore ACS**

		4	5
Superficie scambiatore	m <sup>2</sup>	4,0	5,0
Contenuto acqua serpentino	l	2,8	3,5
Potenza assorbita	kW	80	100
Portata necessaria al serpentino	m <sup>3</sup> /h	3,4	4,3
Produzione acqua sanitaria 80°/60°C (DIN 4708)	m <sup>3</sup> /h	2,0	2,5
Perdite di carico	mbar	2058	4433
Coefficiente (DIN 4708)	NL	20	33



Modello	A	B	C	D	E	F	G	H
300	500	1340	870	785	230	290	440	890
500	650	1370	900	815	260	320	470	920

Modello	I	J	K	L	M	N	O
300	1340	1460	1580	230	785	1060	1340
500	1370	1490	1630	260	815	1090	1370

**CENTRALINA DIGITALE PER IL CONTROLLO DI IMPIANTI A PANNELLI SOLARI**



**Descrizione**

Questo dispositivo è una centralina per il controllo di impianti a pannelli solari termici. Dotata di 3 Uscite (2 relè dei carichi + 1 relè di Allarme) e 3 Ingressi (Sonde) è in grado di configurare e gestire fino a 7 tipi di impianti solari differenti. Selezionando uno dei 7 schemi d'impianto, la centralina gestirà automaticamente le uscite e gli ingressi relativi al tipo di impianto prescelto. Inoltre sul display LCD retroilluminato sarà possibile visualizzare la configurazione dello schema idraulico dell'impianto, lo stato delle uscite, lo stato delle sonde ed altre numerose informazioni e dati.

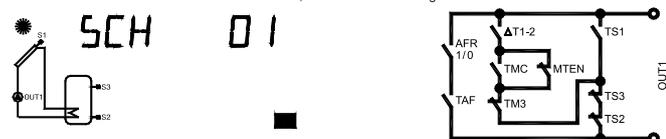
**Caratteristiche tecniche**

Centralina digitale	
<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	
Alimentazione	230V- ±10% 50Hz
Assorbimento	<2 VA
Tipo di sensori	3 x NTC 10K @ 25°C ±1%
Limiti funzionamento sensori	-50°C .. +200°C (collettore) -50°C .. +110°C (boiler)
Campo di lettura temperature	-20°C .. 180°C
Precisione	±2°C
Risoluzione	0,1°C (-20°C .. 144,9°C) 1°C (145°C .. 180°C)
Offset	su S1: ±5.0°C su S2: ±5.0°C su S3: ±5.0°C
Password Installatore	0000 .. 9999 (default 0000)
Segnalazioni Acustiche	On/Off (default On)
Spegnimento Back light	20 sec da ultima pressione
Logica del Relè OUT2	NOR=N.A. REV=N.C. (default N.A.)
Portata contatti	2x2(1)A max @250V-(SPST) contatti liberi da tensione
Grado di protezione	IP 40
Temp. funzionamento	0°C .. 40°C
Temp. stoccaggio	-10°C .. +50°C

**Configurazioni**

**SCH 01**

Sistema di riscaldamento solare con 1 serbatoio, e riscaldamento integrativo escluso.



**SCH 02**

Sistema di riscaldamento solare con 1 serbatoio e riscaldamento integrativo incluso.



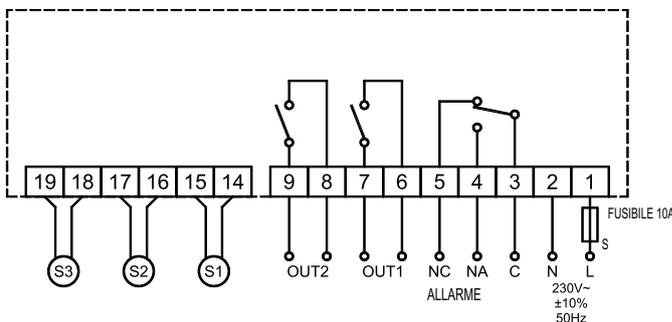
**SCH 06**

Sistema di riscaldamento solare con 1 serbatoio, e 2 sole sonde.



- TS1-TS2-TS3 Temperatura di sicurezza sulle sonde
- ΔT 1-2 Differenziale tra le sonde S1-S2
- TMC Temperatura minima di collettore
- MTEN Abilitazione/Disabilitazione limitazione temperatura minima
- TM3 Temperatura massima sulla sonda S3
- TAH Temperatura di integrazione sulla sonda S3
- TAF Temperatura di antigelo
- AFR Abilitazione/Disabilitazione funzione antigelo

**Collegamenti**

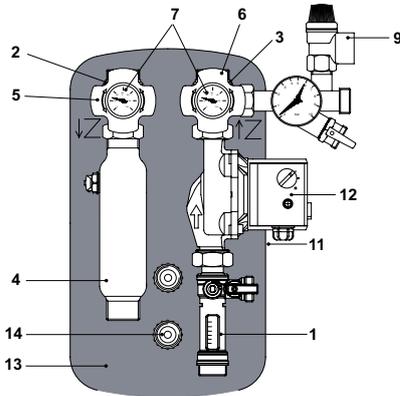


S1 (oppure "COL"), S2, S3 sono sensori di temperatura NTC. Per il sensore S1 si deve usare una sonda con range -50°C..+200°C (sonda fornita con cavo blu), mentre per le altre sonde si possono usare le sonde con range -50°C..+110°C (sonde fornite con cavo giallo). Nel caso in cui si realizzano impianti con 2 pannelli solari, le sonde corrispondenti a S1 e S3 devono essere esclusivamente con range -50°C .. +200°C. Le uscite OUT1, OUT2 e di allarme, sono libere da tensione. È consigliabile inserire sulla linea di alimentazione della centralina un fusibile da 10A 250V-, che interviene in caso di cortocircuiti sui carichi.

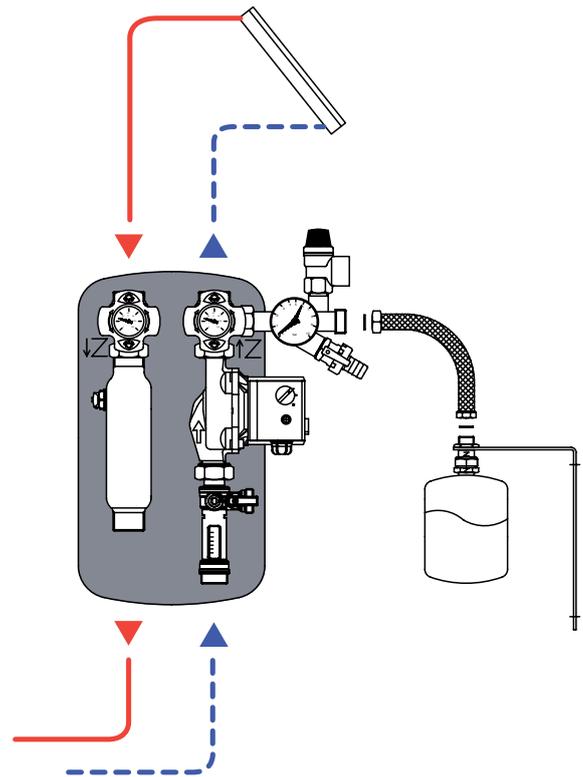
MORSETTIERA DI TERRA: Sulla base della centralina è presente una morsettiera in ottone per collegare i conduttori di protezione di terra dei vari dispositivi connessi alla centralina.

## GRUPPO SOLARE

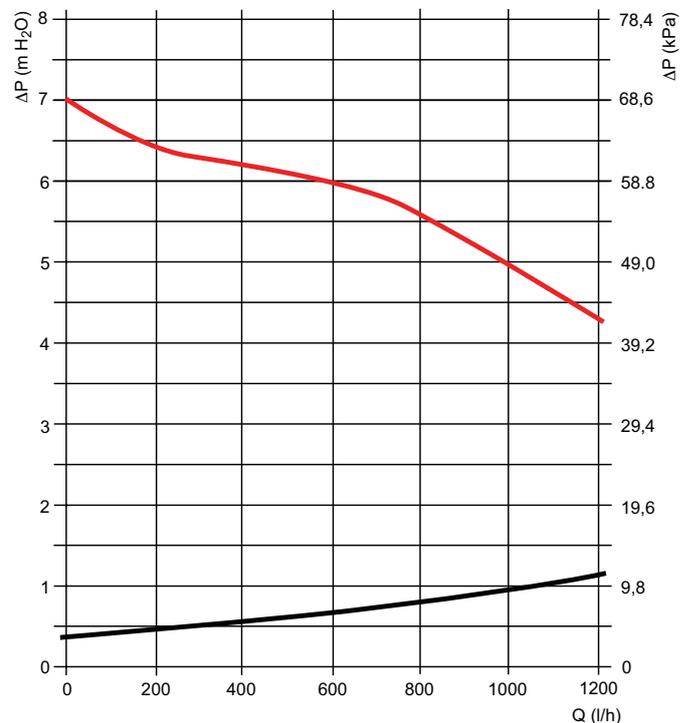
Gruppo di regolazione per impianto solare completo di kit connessioni ad ogiva per tubo Cu Ø 22 mm, regolatore di flusso con campo di taratura 2÷12 l/min con rubinetto ½" carico-scarico-lavaggio impianto, circolatore a 3 velocità (opzionale), valvola a sfera ¾" con termometro e manopola blu con valvola di ritegno integrata escludibile. Gruppo di sicurezza con: manometro 0-10 bar, valvola di sicurezza 6 bar, attacco per flessibile per collegamento vaso espansione, rubinetto ½" carico-scarico-lavaggio impianto. Valvola a sfera ¾" su mandata impianto con termometro e manopola rossa con valvola di ritegno integrata escludibile, tubazione di mandata con degasatore incorporato con valvolina 3/8" sfiato manuale orientabile. Isolamento in EPP nero densità 40 g/l composto da guscio anteriore e posteriore con carter copertura centralina. Temperatura massima di esercizio 120°C. Predisposto per l'inserimento di 9 centraline di diversi marchi. Pressione massima di esercizio 8 bar. Fornito con kit supporto murale.



- 1 Regolatore di flusso 2÷12 l/min con rubinetto ½" M per carico/scarico/lavaggio impianto
- 2 Valvola a sfera di mandata DN 20 con valvola ritegno
- 3 Valvola a sfera di ritorno DN 20 con valvola ritegno
- 4 Tubazione di mandata
- 5 Maniglia rossa
- 6 Maniglia blu
- 7 Termometri
- 8 Calotte
- 9 Gruppo di sicurezza con: manometro 0-10 bar, valvola di sicurezza 6 bar, attacco per tubo flessibile, rubinetto ½" M per carico/scarico/lavaggio impianto
- 10 Supporto murale
- 11 Kit guarnizioni
- 12 Circolatore nel ritorno
- 13 Isolamento composto da gusci anteriore e posteriore e carter copertura centralina
- 14 Portagomma
- 15 Kit connessioni ad ogiva per tubo Cu Ø 22 mm



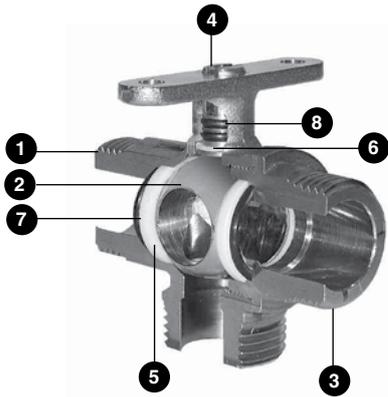
Curva caratteristica circolatore  
(max. velocità) - Perdite di carico



## Caratteristiche tecniche

	Centralina digitale
<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	
Apertura valvola ritegno	350 mm H <sub>2</sub> O
Diametro nominale	DN 20 - ¾"
Pressione max.	8 bar
Temperatura max.	120 °C
Materiale valvola sfera	OT 58
Materiale valvola ritegno	OT 58
Materiale isolamento	EPP nero 40 g/l
Materiale guarnizioni	Viton - Centellen
Altezza gruppo	320 mm
Dimens. isolamento	120x360x210 mm

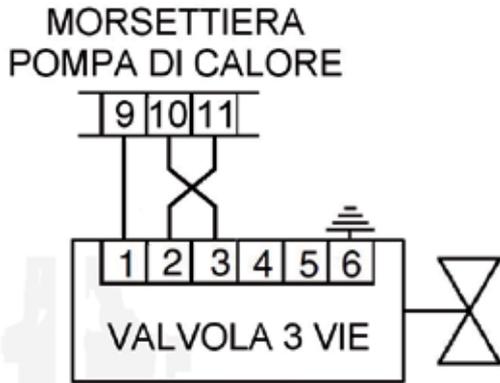
**KIT VALVOLA MOTORIZZATA A TRE VIE PER ACQUA CALDA SANITARIA**



- 1 Corpo
- 2 Sfera
- 3 Manicotto
- 4 Asta di comando
- 5 Guarnizione sfera
- 6 Guarnizione asta
- 7 O-ring di bilanciamento
- 8 O-ring asta di comando



**Collegamenti elettrici**



- 1 neutro
- 2 comando di apertura valvola
- 3 comando di chiusura valvola

Il servocomando, in assenza di alimentazione elettrica rimane nella posizione in cui si trova.  
Non applicare la fase ad entrambe i morsetti 2 e 3!

A valvola completamente chiusa è disponibile una fase di alimentazione sul morsetto 5 (carico massimo 1A resistivo) da utilizzare come comando remoto (per segnalazione posizione, azionamento relè, pompa, ecc.) mentre viceversa a valvola completamente aperta la fase di alimentazione si rende disponibile al morsetto 6.

**SERVOCOMANDO**

Il comando a 3 punti senza relè (deviatore) per funzionamento ON - OFF (tutto aperto o tutto chiuso) ha un motore elettrico bidirezionale. Può essere alimentato a 230/110/24V AC, 50/60 Hz, ha un tempo di manovra di 35 sec e dispone di una coppia sull'asta di comando di 11 Nm.

Grado di protezione: IP 65.  
Temperatura ambiente di esercizio: minima -10°C massima 50°C.

**CORPO VALVOLA**

La valvola a 3 vie verticale a passaggio totale è dotata di attacchi maschio muniti di raccordo girevole da 1" utilizzabili per i modelli 7, 9, 12 e 15, togliendo i quali si aumenta il diametro a 1"1/4 rendendo la valvola adatta alla versione 18. E' in grado di funzionare entro un range di temperature da 7°C a 100°C ed ha una pressione nominale di esercizio pari a 16 bar (che è poi la stessa pressione massima differenziale di esercizio sopportabile dalla valvola). E' utilizzabile con acqua e fluidi compatibili con EPDM® e TEFLON®.

La sfera interna è a 3 fori uno dei quali è posizionato in corrispondenza della via comune, che risulta quindi sempre aperta, il secondo foro è orientato su una delle due vie di ingresso ed il terzo foro è posizionato ortogonalmente al secondo foro: l'orientamento verso l'altra via di ingresso richiede una rotazione di 90°. Caratteristica del corpo valvola con sfera a 3 fori è quella di chiudere una via di ingresso mentre contemporaneamente inizia l'apertura dell'altra. Per un breve periodo, durante la fase di manovra, tutte e tre le vie sono quindi in comunicazione tra loro. A manovra ultimata la valvola torna ad essere una deviatrice a tutti gli effetti.

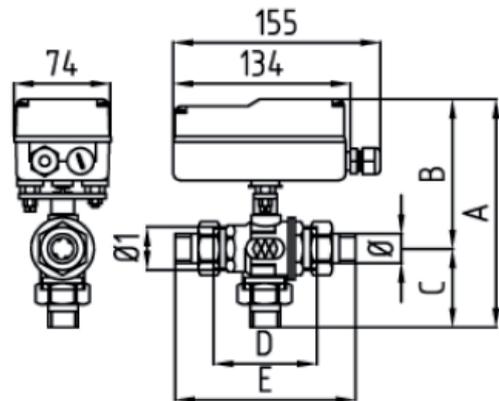
**Perdite di carico**

Kv (m3/h con Δp = 100kPa = 1bar) = 16

L'espressione generale (valida per acqua o fluidi tecnicamente affini) per il calcolo delle perdite di carico, conoscendo il valore della portata, è la seguente :

$$\Delta P \text{ [bar]} = \left[ \frac{Q \text{ [m}^3\text{/h]}}{k_v} \right]^2$$

**Dimensioni di ingombro**



DN	Ø	Ø1	A	B	C	D	E
25	1"	1"1/4	189	117	72	94	164

**25 TESTO DI CAPITOLATO CALOR SPLIT**

Pompa di calore di tipo aria - acqua a ciclo reversibile con tecnologia inverter DC per: il riscaldamento invernale, il raffreddamento estivo e la produzione di acqua calda sanitaria in tutte le stagioni. L'apparecchio è composto da due sezioni con modulo idraulico interno ed unità esterna con circuito frigorifero ad R410A. Le due unità si collegano mediante linee frigorifere per la circolazione del refrigerante. Il compressore ed il ventilatore sono azionati da un motore a magneti permanenti. La laminazione del refrigerante è realizzata mediante una valvola di espansione elettronica. Integra le seguenti principali

funzioni di regolazione: temperatura acqua con algoritmo proporzionale ed integrativo, regolazione dinamica del set point mediante la sonda aria esterna (regolazione climatica), gestione completa per la integrazione di riscaldamento ausiliario sia mediante resistenza elettrica che attraverso un consenso caldaia, funzione antilegionella, funzione "saving" per la pompa di circolazione acqua, sbrinamento dello scambiatore dell'unità esterna con algoritmi dinamici antighiaccio.

**MODELLO 7****Unità interna**

Evaporatore: a piastre in acciaio AISI 316 saldo brasate.  
Telaio: in lamiera zincata a caldo.  
Chassis: in lamiera elettrozincata preverniciata.  
Sfiato automatico aria.  
Dimensioni (AxLxP in mm): 900 x 505 x 300  
Attacchi idraulici: 1"  
Diametro linee frigorifere: 3/8" Liquido; 5/8" Gas  
Resistenza elettrica: 2/4/6 kW (per modulo con resistenza)  
Capacità vaso d'espansione: 6 litri  
Peso: 41 Kg

**Unità esterna**

Chassis: in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri resistenti agli agenti atmosferici.  
Telaio: in lamiera zincata a caldo resistente agli agenti atmosferici.  
Batteria di scambio termico con tubi in rame rigato e alette a profilo turbolenziato in alluminio con trattamento idrofilico  
Dimensioni (AxLxP in mm): 996x940x340  
Capacità termica A7/W35 (kW): 7,18  
COP: 4,54  
Capacità frigorifera A35/W18 (kW): 7,37  
EER: 4,00  
Tensione di alimentazione: 230V/50Hz 1-  
Peso: 68 Kg

**MODELLO 9****Unità interna**

Evaporatore: a piastre in acciaio AISI 316 saldo brasate.  
Telaio: in lamiera zincata a caldo.  
Chassis: in lamiera elettrozincata preverniciata.  
Sfiato automatico aria.  
Dimensioni (AxLxP in mm): 900 x 505 x 300  
Attacchi idraulici: 1"  
Diametro linee frigorifere: 3/8" Liquido; 5/8" Gas  
Resistenza elettrica: 2/4/6 kW (per modulo con resistenza)  
Capacità vaso d'espansione: 6 litri  
Peso: 41 Kg

**Unità esterna**

Chassis: in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri resistenti agli agenti atmosferici.  
Telaio: in lamiera zincata a caldo resistente agli agenti atmosferici.  
Batteria di scambio termico con tubi in rame rigato e alette a profilo turbolenziato in alluminio con trattamento idrofilico  
Dimensioni (AxLxP in mm): 996x940x340  
Capacità termica A7/W35 (kW): 8,2  
COP: 4,61  
Capacità frigorifera A35/W18 (kW): 8,72  
EER: 4,11  
Tensione di alimentazione: 230V/50Hz 1-  
Peso: 69 Kg

**MODELLO 12****Unità interna**

Evaporatore: a piastre in acciaio AISI 316 saldo brasate.  
Telaio: in lamiera zincata a caldo.  
Chassis: in lamiera elettrozincata preverniciata.  
Sfiato automatico aria.  
Dimensioni (AxLxP in mm): 900 x 505 x 300  
Attacchi idraulici: 1"  
Diametro linee frigorifere: 3/8" Liquido; 5/8" Gas  
Resistenza elettrica: 2/4/6 kW (per modulo con resistenza)  
Capacità vaso d'espansione: 6 litri  
Peso: 41 Kg

**Unità esterna**

Chassis: in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri resistenti agli agenti atmosferici.  
Telaio: in lamiera zincata a caldo resistente agli agenti atmosferici.  
Batteria di scambio termico con tubi in rame rigato e alette a profilo turbolenziato in alluminio con trattamento idrofilico  
Dimensioni (AxLxP in mm): 1416x940x340  
Capacità termica A7/W35 (kW): 11,2  
COP: 4,39  
Capacità frigorifera A35/W18 (kW): 12,29  
EER: 4,04  
Tensione di alimentazione: 230V/50Hz 1- o 400V/50Hz 3-N  
Peso: 98 Kg

**MODELLO 15****Unità interna**

Evaporatore: a piastre in acciaio AISI 316 saldo brasate.  
Telaio: in lamiera zincata a caldo.  
Chassis: in lamiera elettrozincata preverniciata.  
Sfiato automatico aria.  
Dimensioni (AxLxP in mm): 900 x 505 x 300  
Attacchi idraulici: 1"  
Diametro linee frigorifere: 3/8" Liquido; 5/8" Gas  
Resistenza elettrica: 2/4/6 kW (per modulo con resistenza)  
Capacità vaso d'espansione: 6 litri  
Peso: 43 Kg

**Unità esterna**

Chassis: in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri resistenti agli agenti atmosferici.  
Telaio: in lamiera zincata a caldo resistente agli agenti atmosferici.  
Batteria di scambio termico con tubi in rame rigato e alette a profilo turbolenziato in alluminio con trattamento idrofilico  
Dimensioni (AxLxP in mm): 1416x940x340  
Capacità termica A7/W35 (kW): 14,6  
COP: 4,42  
Capacità frigorifera A35/W18 (kW): 15,57  
EER: 3,96  
Tensione di alimentazione: 230V/50Hz 1- o 400V/50Hz 3-N  
Peso: 98 Kg

**MODELLO 18****Unità interna**

Evaporatore: a piastre in acciaio AISI 316 saldo brasate.  
Telaio: in lamiera zincata a caldo.  
Chassis: in lamiera elettrozincata preverniciata.  
Sfiato automatico aria.  
Dimensioni (AxLxP in mm): 900 x 505 x 300  
Attacchi idraulici: 1" ¼  
Diametro linee frigorifere: 3/8" Liquido; 5/8" Gas  
Resistenza elettrica: 2/4/6 kW (per modulo con resistenza)  
Capacità vaso d'espansione: 6 litri  
Peso: 45 Kg

**Unità esterna**

Chassis: in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri resistenti agli agenti atmosferici.  
Telaio: in lamiera zincata a caldo resistente agli agenti atmosferici.  
Batteria di scambio termico con tubi in rame rigato e alette a profilo turbolenziato in alluminio con trattamento idrofilico  
Dimensioni (AxLxP in mm): 1416x940x340  
Capacità termica A7/W35 (kW): 16.9  
COP: 4,21  
Capacità frigorifera A35/W18 (kW): 19,32  
EER: 4,05  
Tensione di alimentazione: 400V/50Hz 3-N  
Peso: 98 Kg



Sunerg Solar srl - Via Donini, 51 - 06012 Città di Castello (PG) -  
Tel. 39 075 8540018 - fax 39 075 8648105  
[info@sunergsolar.com](mailto:info@sunergsolar.com) / [www.sunergsolar.com](http://www.sunergsolar.com)